BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan dan Metode Penelitian

Berdasarkan empat rumusan masalah dan tujuan penelitian, fokus kajian ini meliputi: (1) analisis tren topik dan perkembangan penelitian pendidikan kewirausahaan melalui produktivitas lembaga, negara, dan penulis; (2) pengkajian pengembangan kemampuan kewirausahaan berbasis teknologi digital di SMK; (3) identifikasi praktik terbaik (best practices) SMK dalam membangun kemampuan kewirausahaan digital; serta (4) pengembangan model integrasi pendidikan kewirausahaan berbasis digital untuk pendidikan kejuruan Indonesia.

Secara metodologis, penelitian ini menerapkan pendekatan multimodal yang mengintegrasikan: metode bibliometrik (tujuan 1), metode deskriptif kuantitatif dan studi kasus kualitatif (tujuan 2 dan 3), serta Research and Development (R&D) dengan desain metode campuran transformatif (tujuan 4). Integrasi metode ini menjawab kompleksitas masing-masing tujuan penelitian secara komprehensif.

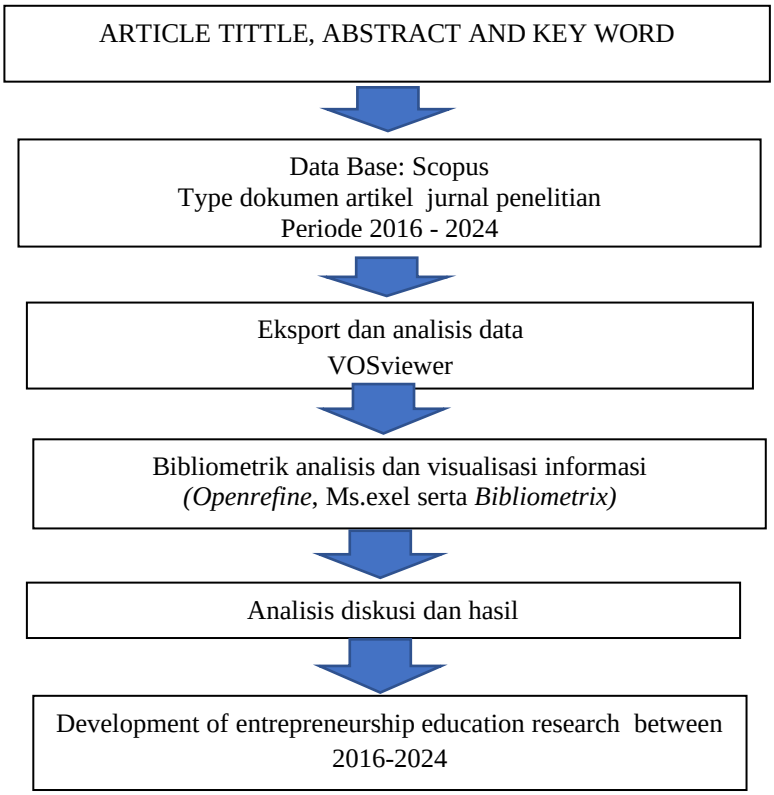
3.1.1. Metode Bibliometrik

Basis data yang digunakan dari Scopus untuk mengambil meta data tentang entrepreneurship dan pendidikan. Pencarian dilakukan pada tanggal 10 Agustus 2024, penelusuran literatur dilakukan dengan memasukkan kata berdasarkan pada judul, abstrak dan kunci *“education"* AND *"entrepreneurship", d*engan pembatasan dalam pencarian data yaitu untuk jenis dokumen berupa artikel penelitian tahun 2016 sampai dengan 2024, artikel yang berbahasa Inggris. Data dalam penelitian ini dengan rentang 2016 samapai dengan 2024 dengan tujuan mendpatkan data terbaru terkait penelitian yang berhubungan dengan pendidikan dan kewirausahan, seperti; melihat perkembangan terbaru dalam 5–10 tahun terakhir, melacak kemunculan kata kunci atau konsep baru, mengidentifikasi area penelitian yang kehilangan perhatian dan menghindari data yang terlalu banyak atau kurang

Sultono, 2025
MODEL INTEGRASI PENDIDIKAN KEJURUAN DAN KEWIRAUSAHAAN BERBASIS TEKNOLOGI DIGITAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

relevan.

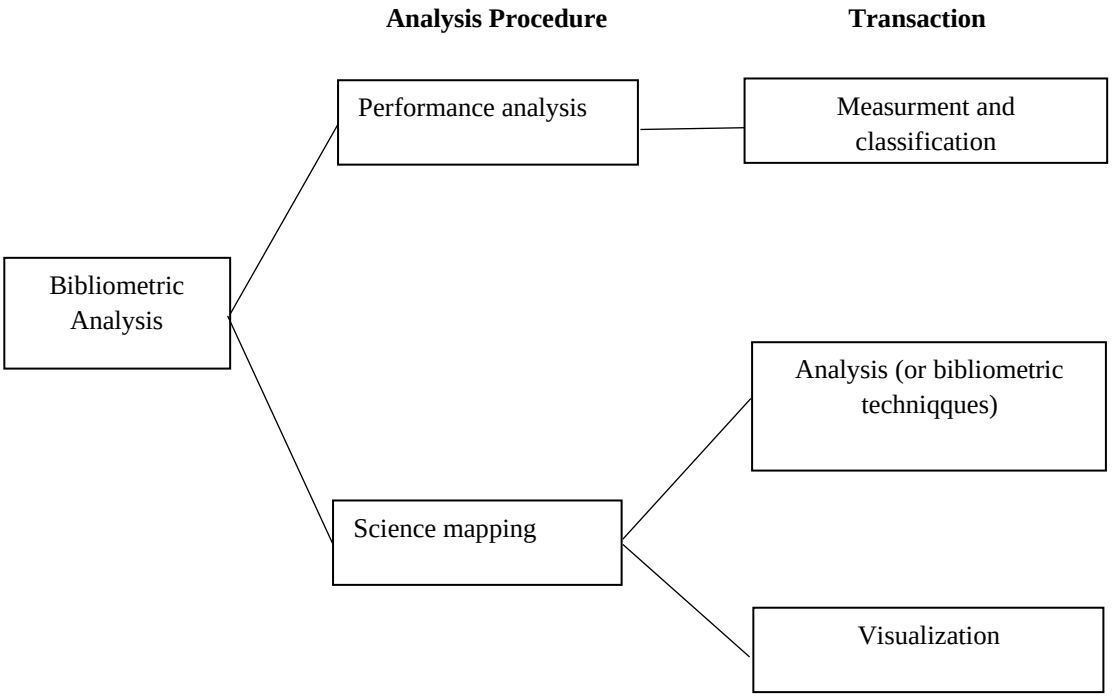
Dari kriteria tersebut didapatkan data sebanyak 2.592 dokumen. Sebelumnya ketika tidak lakukan pembatasan maka didapat data 12.567 dokumen. Kemudian beberapa pencarian dengan kata kunci berbeda seperti "*vocational education*" AND *"entrepreneurship"* dengan tanpa pembatasan di dapat data 194 dokumen, kemudian kata kunci "*education*" AND *"entrepreneurship"* AND "*technologi digital"* dengan tanpa pembatasan di dapat data hanya 67 dokumen. Pencarian dengan kata kunci "*entrepreneurship"* yang dikaitkan dengan "*vocational education*" dan "*technologi digital"* terlalu sedikit untuk di analisis melalui penelitian bibliometrik. Dari kronologi pencarian data tersebut, untuk mendapatkan analisis data tentang pendidikan kewirausahaan yang dikaitkan dengan pendidikan vokasi atau teknologi digital terlalu sedikit untuk menjadi basis analisis bibliometrik. Oleh karena itu, penelitian tentang pendidikan kewirausahan yang berhubungan dengan pendidikan vokasi dan teknologi digital masih perlu dilakukan peneliti-peneliti dimasa yang akan datang.



Gambar 3.1. Langkah kerja penelitian bibliomatrik

3.1.1.1. Alat dan Prosedur Analisis Bibliometik

Analisis proses penyaringan penelitian bibliometrik memiliki kriteria tertentu. Misalnya, memilih publikasi jenis dokumen tertentu atau hanya artikel dalam rentang tahun tertentu berarti secara otomatis mengecualikan yang lain (Linnenluecke et al., 2020) . Penelitian ini menggunakan data artikel jurnal bukan makalah prosiding, buku dan ulasan singkat. Artikel jurnal dipilih karena memiliki standar kualitas tinggi dan telah melalui proses tinjauan yang ketat. Basis data seperti Scopus lebih memprioritaskan artikel jurnal dalam indeksnya untuk memastikan validitas dan reputasi sumber. Bahasa yang digunakan dalan atikel jurnal dipilih bahasa Inggris karena memiliki cakupan audiens yang lebih luas. Oleh karena itu, pada pencarian awal yang masih belum memenuhi kriteia perlu dihilangkan karena tidak memenuhi topik yang akan dibahas. Kriteria inkusi dan eklusi perlu diterapkan untuk menjadi kumpulan sample akhir penelitian, kemudian mengunduh kumpulan data tersebut.



Gambar 3.2. Prosedur Analisis dalam Penelitian Bibliometrik menurut (Block & Fisch, 2020) dan (Donthu et al., 2021).

Perangkat lunak yang digunakan untuk menganalisis yaitu *Openrefine*, *VOSViewer*, Ms. exel serta *Bibliometrix*. Data hasil penelusuran dari Scopus diolah menggunakan Openrefine untuk menyeragamkan kata kunci sehingga kata kunci yang berbeda tetapi dengan maksud yang sama disamakan, hal ini dilakukan untuk menghindari bias dalam proses analisis selanjutnya. VOSViwer, Eexel dan Bibliometrix digunakan untuk membuat visualisasi data untuk mencari hasil analisis terhadap pertanyaan penelitian yang diungkapkan di awal.

Open refine berfungsi untuk membersihkan dan menyeleksi kata kunci yang muncul secara berulang. Saat kita ingin memerluas pembersihan dan transformasi data, open refine menyediakan banyak expression yang dapat digunakan, seperti: "*facet*" "*edit cells*" *edit column*" dsb (Delpeuch, 2021). Ms. Excel pada penelitian ini digunakan untuk menampilkan visualisasi tren penelitian pendidikan entrepreneurship dalam bentuk grafik dan histogram. Menurut Tufte, E.R. penjelasan secara visual itu tentang gambar kerja, representasi dari mekanisme dan gerak, proses dan dinamika, sebab-akibat, penjelasan dan naratif (Kemp, 2016). Selanjutnya untuk membuat tampilan grafik dan histogram berdasarkan hasil analisis, Ms. Excel melakukan pembagian data dengan menggunakan nilai preset pada kolom yang tersedia (Grech, 2018).

VOSviewer berfungsi untuk menganalisis jaringan bibliometrik dan memvisualisasikannya (van Eck & Waltman, 2010). Van dan Waltman merupakan pengembang software VOSviewer ini (van Eck & Waltman, 2010). Beberapa visualisasi yang ditampilkan menggunakan visualisasi VOSviewer pada penelitian ini diantaranya *co-autorship* dan *co-occurrence*. VOSviewer akan memvisualisasikan data-data tersebut berupa node yang dihubungkan dengan garis antar nodenya. Semakin besar ukuran node dan font pada kata kunci, maka kata kunci tersebut yang sering muncul dan digunakan peneliti (Cai et al., 2019). Sedangkan semakin kecil jarak yang menghubungkan antar node maka semakin kuat pula korelasi antar kata kunci tersebut (Cai et al., 2019). Analisis *co-occurrence* yang dilakukan VOSviewer dalam menganalisis kata kunci adalah dengan cara menganalisis kata kunci yang frekuensinya paling banyak serta menggabungkan hubungan antar kata-kata (Zhu & Zhang, 2020). Analisis *co-*

occurrence mampu memunculkan hotspot dan batasan penelitian. Alasan menggunakan VOSviewer dalam penelitian bibliometrik, karena visualisasi yang interaktif dan mudah dipahami, VOSviewer secara khusus dibuat untuk menganalisis data bibliometrik, VOSviewer dapat menangani dataset besar yang diekspor dari basis data ilmiah seperti Scopus, VOSviewer mendukung berbagai format input File dari Scopus atau Web of Science (CSV, RIS), menggambarkan hubungan yang relevan di antara elemen (misalnya, kelompok kata kunci atau penulis), dan tidak ada biaya lisensi, menjadikannya solusi hemat biaya bagi peneliti.

Terakhir alat analisis yang digunakan yaitu Bibliometrix merupakan tool/package yang dimiliki oleh R. Pada penelitian ini bibliometrix digunakan untuk memvisualisasikan highly cited author. Tool ini berfungsi sebagai alat untuk memvisualisasikan data hasil analisis bibliometrik. Algoritme statistik yang substansial dan efektif bisa didapatkan dengan menggunakan bibliometrix yang tersedia di R (Aria & Cuccurullo, 2017). Selain itu, bibliometrix juga memiliki akses numerik berkualitas tinggi dan alat visualisasi data terintegrasi yang menjadikan perhitungan ilmiah lebih akurat dan komprehensif (Aria & Cuccurullo, 2017). Beberapa kelebihan menggunakan program Bibliometrix seperti; citation analysis mengukur pengaruh artikel, penulis, atau jurnal, co-word analysis menganalisis hubungan antar kata kunci untuk memetakan tren penelitian, co-citation analysis: menganalisis hubungan antar artikel yang disitasi bersama, bibliographic coupling: mengidentifikasi dokumen yang memiliki referensi yang sama, scientific mapping: membuat peta ilmu (science mapping) yang komprehensif.

3.1.2. Metode Deskriptif Kuantitatif

Metode analisis deskriptif kuantitatif diterapkan untuk melakukan pengujian data, pengukuran variabel, serta pengujian hipotesis dengan memanfaatkan perhitungan statistik dan matematis. Untuk memperoleh data, peneliti dapat memanfaatkan teknik survei, metode observasi dan kuisioner. Metode kuantitatif pada dasarnya bersifat verifikatif terhadap teori melalui pendekatan deduktif. Alur penelitiannya mengharuskan peneliti untuk pertama-

tama mengemukakan teori, kemudian menguji teori tersebut melalui pengumpulan data, dan terakhir mengevaluasi apakah temuan penelitian mengkonfirmasi atau menyangkal kebenaran teori yang diuji (Creswell, 2016).

3.1.2.1. Perhitungan populasi dan sample.

Teknik purposive sampling (sampling berdasar pertimbangan) adalah cara pengambilan sampel dimana peneliti secara sadar memilih partisipan berdasarkan parameter-parameter khusus yang telah ditetapkan. Sampel dipilih karena dianggap paling relevan, informatif, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Pada pebnelitian ini menggunakan teori rumus Slovin yang merupakan salah satu pendekatan dalam statistika yang dikembangkan oleh matematikawan bernama Slovin pada tahun 1960.

Rumus Slovin

$$n = \frac{N}{1 + N\ (e)^2}$$

……(1)

Keterangan:

n = ukuran sampel

N = jumlah populasi

e = *margin of error* (nilai tingkat kesalahan yang diinginkan, misalnya 0.05 atau 5%)

Tabel 3. 1. Daftar populasi dan sample yang digunkan dalam penelitian dengan menggunakan metode Slovin.

No	Data Populasi	Sample dengan rumus Slovin	Sample berstrata	per sekolah
1	Guru	……	……	……
2	Siswa Kelas XII	……	……	……
3	Jumlah	……	……	……

3.1.2.2. Uji Validitas Instrumen

Validitas instrumen penelitian (**Error! Reference source not found.** dengan ***Tabel 3.3***) merupakan indikator seberapa tepat dan akurat suatu alat dapat mengukur variabel yang menjadi sasaran pengukuran. Instrumen yang valid akan

memberikan data yang secara akurat merepresentasikan objek penelitian. Penilaian terhadap validitas instrumen ini dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan yang terbagi dalam dua klasifikasi (Juanda 2009):

1. Analisis rasional, meliputi Validitas Isi (*Content Validity)* dan Validitas Konstruk *(Construct Validity)*
2. Analisis empiris

Penelitian ini menerapkan pendekatan validitas konstruk yang bertujuan untuk menguji kesesuaian butir-butir pertanyaan dalam instrumen dengan konsep teoretis yang mendasarinya. Dalam konteks pengujian validitas instrumen penelitian, terdapat beberapa metode analisis yang dapat digunakan sesuai dengan karakteristik data dan pendekatan penelitian. Beberapa metode tersebut meliputi: (1) Uji Korelasi *Pearson Product Moment* untuk menganalisis hubungan antar butir pertanyaan, (2) *Corrected Item-Total Correlation* untuk mengevaluasi kontribusi masing-masing butir terhadap keseluruhan instrumen, serta (3) Analisis Faktor untuk memvalidasi konstruk teoretis. Mengingat tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antar butir pertanyaan, maka teknik analisis yang paling tepat digunakan adalah korelasi *Pearson Product Moment* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{(n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)(n\Sigma y^2) - (\Sigma y)^2)}} \quad \text{.....(2)}$$

Keterangan:

r_{xy}=koefisien validitas

n=jumlah responden

x=skor tiap item instrumen

y=skor total tiap responden

Hasil r_{xy} di atas kemudian di uji t untuk mencari t_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

.....(3)

Keterangan:

t_{hitung} = uji signifikasi

r = koefisien korelasi yang telah di hitung

n = jumlah responden

Secara umum, suatu item pertanyaan dinyatakan valid apabila memiliki koefisien korelasi (r_{xy}) lebih besar dari 0,3. Namun demikian, beberapa ahli seperti Idrus (2009) berpendapat bahwa nilai korelasi minimal 0,25 sudah dapat dianggap memenuhi syarat validitas. Dalam pengujian validitas ini, kriteria yang digunakan adalah membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel}. Suatu item dinyatakan valid jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada tingkat kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan (n-2), dimana n menunjukkan jumlah responden. Proses pengujian validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak *Microsoft Office Excel* dan program SPSS versi 23.

Uji validitas merupakan prosedur pengujian yang digunakan untuk mengevaluasi kesahihan suatu instrumen penelitian, dalam hal ini berupa kuesioner. Secara konseptual, suatu kuesioner dapat dinyatakan valid apabila butir-butir pertanyaan yang termuat di dalamnya secara tepat mampu mengukur konstruk atau variabel yang dimaksudkan untuk diukur. Dalam penelitian ini, pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan *metode Pearson Correlation Coefficient* yang menghasilkan nilai t_{hitung}. Selanjutnya, nilai koefisien korelasi (r_{xy}) dianalisis signifikansinya untuk menentukan validitas masing-masing butir pertanyaan. Pada penelitian ini pengujian validitas dilakukan dengan tiga varibel yaitu ekosisitem kewirausahaan, ekosistem teknologi digital dan proses kegiatan di sekolah kejuruan. Variable-variabel tersebut terdiri dari dua aspek ekosistem kewirausahaan (elemen aktor dan elemen faktor), tiga aspek ekosistem teknologi digital (*hardware*,

software dan brindware) dan tujuh aspek proses kegiatan sekolah kejuruan (mata pelajaran, ekstrakulikuler, pengembangan diri/bimbingan karir, perubahan konsep teori ke praktek, bahan ajar, kultur sekolah dan muatan local).

3.1.2.3. Uji Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengevaluasi tingkat konsistensi respons yang diberikan oleh responden, sehingga dapat menjamin keandalan data yang diperoleh. Secara konseptual, reliabilitas mengacu pada kemampuan suatu instrumen pengukuran untuk menghasilkan hasil yang stabil dan konsisten ketika dilakukan pengukuran berulang terhadap subjek yang sama dalam kondisi yang relatif tidak berubah. Dalam penelitian ini, tingkat reliabilitas instrumen diukur menggunakan koefisien *Alpha Cronbach* untuk masing-masing variabel penelitian. Perhitungan koefisien ini dilakukan dengan menerapkan rumus sebagai berikut:

$$r = \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{k} \sigma_i^2}{\sigma^2}\right]$$

Keterangan:

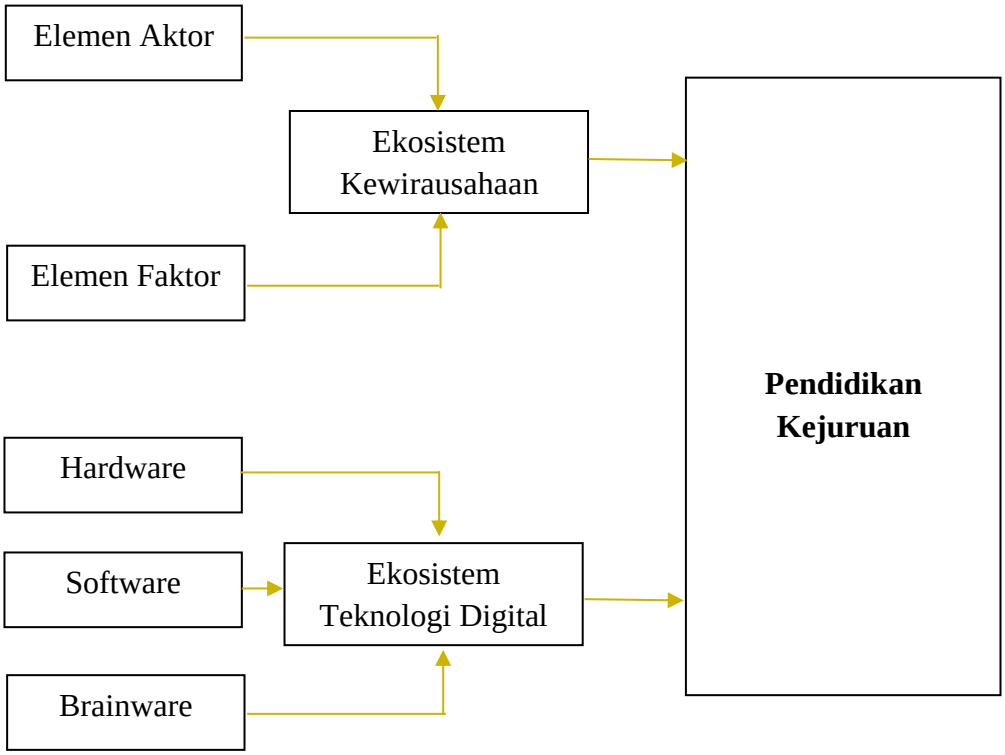
r : Koefisien reliabilitas instrumen yang menjadi output perhitungan

k : Jumlah total butir pertanyaan yang menyusun instrumen penelitian

σ_i^2 : Varian skor untuk butir pertanyaan ke-i, dimana i = 1, 2, ..., k

σ^2 : Varian total dari seluruh skor tes yang diperoleh berdasarkan respons n partisipan

Reliabilitas instrumen penelitian dapat diukur menggunakan Alpha Cronbach, yang menilai konsistensi internal suatu alat ukur. Nilai Alpha Cronbach yang tinggi menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi, dan metode ini umumnya diterapkan pada skala interval. Menurut Kristaung (2011), suatu instrumen dianggap reliabel jika nilai Alpha Cronbach berada dalam kisaran 0,60–0,70. Sementara itu, kriteria interpretasi nilai korelasi (r) sebagai berikut: 0,80–1,00 (sangat tinggi), 0,60–0,79 (tinggi), 0,40–0,50 (cukup), 0,20–0,39 (rendah), dan <0,20 (sangat rendah) (Arikunto 1989). Uji reliabilitas tersebut dilakukan dengan bantuan *softwareOffice Excel dan* program SPSS.23.



Gambar 3.3. Variabel-variabel dan aspek-aspek dalam penelitian kuantitatif.

Tabel 3.2. Dimensi dan indikator Variabel Ekosistem Kewirausahaan

Variabel	Dimensi/Aspek	Indikator	Sumber
Ekosistem Kewirausahaan			
1. Aspek Elemen Aktor	1. 2. Pelaku Bisnis 3. Pemerintah 4. Perbankan 5. Profesional 6. Pasar 7. Masyarakat Sosial	1. Pengusaha baru/sudah berkembang entitas yang terlibat dalam aktivitas ekonomi, seperti perusahaan, UMKM, atau korporasi. 2. Institusi publik yang berperan dalam regulasi, kebijakan, atau fasilitasi kegiatan ekonomiLembaga keuangan bank/ non bank 3. Lembaga keuangan yang menyediakan layanan	(Mason & Brown, 2014), (Stam, 2015) dan Purbasar et al. (2018).

Variabel	Dimensi/Aspek	Indikator	Sumber
		pembiayaan, simpanan, dan transaksi ekonomi.Konsumen akhir/ konsumen bisnis/ distributor 4. Individu dengan keahlian khusus (misalnya: konsultan, akuntan, atau tenaga ahli) yang berkontribusi dalam sistem ekonomi. 5. Mekanisme permintaan-penawaran tempat interaksi antara produsen dan konsumen terjadi. 6. Tokoh masyarakat, Masyarakat Sekitar, Komunitas lokal (formal dan informal)	
2. Aspek Elemen Faktor	1. Informasi 2. Pengetahuan 3. Layanan Pendukung 4.Kapablitas Kewirausahaan 5. Budaya sosial	1. Ide, saran dan nasihat 2. Kognitif dan pengalaman 3. Pelatihan, pendampingan, konsultasi, coaching 4. Talent, kepemimpinan, pola pikir, perilaku dan kemampuan manajemen 5. Norma masyarakat dan nilai kearifan lokal	Mason & Brown (2014), Stam (2015) dan Purbasar et al. (2018).

Tabel 3.3. Dimensi dan indikator Variabel Ekosistem Teknologi Digital

Variabel	Dimensi/Aspek	Indikator	Sumber
Ekosistem Teknologi Digital			
1. Aspek Hardware	1. Perangkat komputer/Smartphone 2. Network Interface Cards (NIC)	• Sekolah memiliki Laboratorium Komputer /perangkat komputer yang memenuhi kebutuhan siswa, guru dan tenaga kependidikan. • Perangkat komputer yang ada disekolah dapat digunakan optimal sesuai teknologi masa kini. • Sekolah memiliki jaringan infrastruktur internet yang dapat diakses gratis. • Sekolah memiliki kelas yang dilengkapi dengan perangkat teknologi digital.	Allen (2019)

Variabel	Dimensi/Aspek	Indikator	Sumber
		• Perangkat/alat-alat yang dimiliki sekolah terintegrasi dengan sistem informasi sehingga memudahkan pengguna dalam menyelesaikan tugas di sekolah.	
2. Aspek Software	1. Perangkat lunak sistem *(System Software).*	• Perangkat komputer di sekolah memiliki sistem operasi (contoh: windows, linux, android) yang terupdate dengan kebutuhan saat ini.	
	2. Perangkat lunak aplikasi *(Application Software)*	• Fasilatas di sekolah memiliki aplikasi *software* dilengkapi dengan *suite office* meliputi seperti Microsoft word, excel dan sejenisnya untuk pekerjaan pengolahan data, presentasi dan lain-lain. • Fasilatas di sekolah memiliki aplikasi *software* dilengkapi dengan aplikasi grafis dan desain meliputi seperti adobe photoshop, corel draw dan sejenisnya untuk pekerjaan yang menghasilkan grafis, ilustrasi dan desain. • Fasilatas di sekolah memiliki aplikasi *software* dilengkapi dengan aplikasi Web dan pemograman untuk pekerjaan yang menghasilkan penjelajahan situs web dan pengembangan aplikasi. • Fasilatas di sekolah memiliki aplikasi *software* dilengkapi dengan aplikasi multimedia seperti pemutar dan pengeditan audio/video untuk mengakses dan mengelola media. • Fasilatas di sekolah memiliki aplikasi *software* dilengkapi dengan aplikasi kreatif seperti software animasi, musik, bisnis untuk memfasilitasi bakat pengguna.	
3. Brainware	1. Pengguna Akhir (*End Users*)	• Sekolah memiliki ahli dan pengembang teknlogi informasi dengan pemahaman mendalam tentang teknologi digital dan tren terkini. • Pengguna diberikan pelatihan khusus untuk menggunakan	Allen (2019)
	2. Manajemen, pengembang dan Ahli IT		

Variabel	Dimensi/Aspek	Indikator	Sumber
		aplikasi-aplikasi yang dibangun di sekolah. • Sekolah memiliki Standar Oprestion Prosedur (SOP) dalam menggunakan aplikasi-aplikasi atau konten digital yang dimiliki. • Sekolah memiliki konten digital dalam kegiatan belajar mengajar. • Pengguna teknologi digital di sekolah memiliki kemampuan mengoprasikan fasilitas digital yang sudah ada pada saat ini.	

3.1.2.4. Analisis distribusi frekuensi Tingkat Capaian Responden (TCR).

Distribusi frekuensi adalah suatu metode statistik yang digunakan dalam menyajikan data untuk menyususn bentuk tabel atau grafik, dengan tujuan menunjukkan sebaran atau penyebaran nilai dalam suatu kelompok data. Distribusi frekuensi digunakan untuk mengetahui bagaimana capaian responden tersebar dalam berbagai kategori atau interval tertentu. Ini penting untuk mengetahui pola, kecenderungan, dan karakteristik data responden. Tahapan menentukan analisis distribusi frekuensi, sebagai berikut:

1. Menentukan rentang data hitung nilai minimum dan maksimum dari data capaian responden. Rentang data adalah selisih antara nilai maksimum dan minimum dalam dataset.

$$R = X_{maks} - X_{min}$$

2. Menentukan jumlah kelas atau kategori dalam distribusi frekuensi dapat ditentukan dengan aturan Sturges:

$$K = 1 + 3.322 \log N$$

Keterangan:

- K = Banyaknya jumlah kelas
- N = Banyaknya jumlah total responden
- log = Nilai logaritma basis 10

3. Menentukan Kategori atau Interval, buat kategori yang sesuai agar distribusi data mudah dipahami. Dalam penyusunan distribusi frekuensi, panjang interval kelas (I) dapat dihitung melalui rumus:.

$$I = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

- I = Nilai panjang kelas interval
- R = Rentang data (nilai maksimum - nilai minimum)
- K = Banyaknya kelas (ditentukan dengan aturan Sturges)

4. Menghitung Frekuensi Relatif (%) Frekuensi relatif adalah persentase responden dalam setiap kategori:

$$f_r = \left(\frac{f}{N}\right) X\ 100\%$$

Keterangan:

- f_r = Frekuensi relatif dalam persen
- f = Frekuensi absolut (jumlah responden dalam kategori)
- N = Jumlah total responden

5. Menghitung Frekuensi Kumulatif (F). Frekuensi kumulatif menunjukkan jumlah responden hingga kategori tertentu**.**

$$F = f_1 + f_2 + f_3 + \ldots + f_n$$

6. Menghitung Rata-rata (Mean, X).

$$X = \frac{\sum(f \times \chi_m)}{N}$$

Keterangan:

- χ_m = Titik tengah kelas
- f = Frekuensi
- N = Total responden

7. Menghitung Simpangan Baku (Standard Deviation, S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(X_m - X)^2}{N}}$$

Keterangan:

- X_m = Titik tengah kelas
- X = Rata-rata
- f = Frekuensi
- N = Total responden

8. Interpretasi Data dan Visualisasi Data.

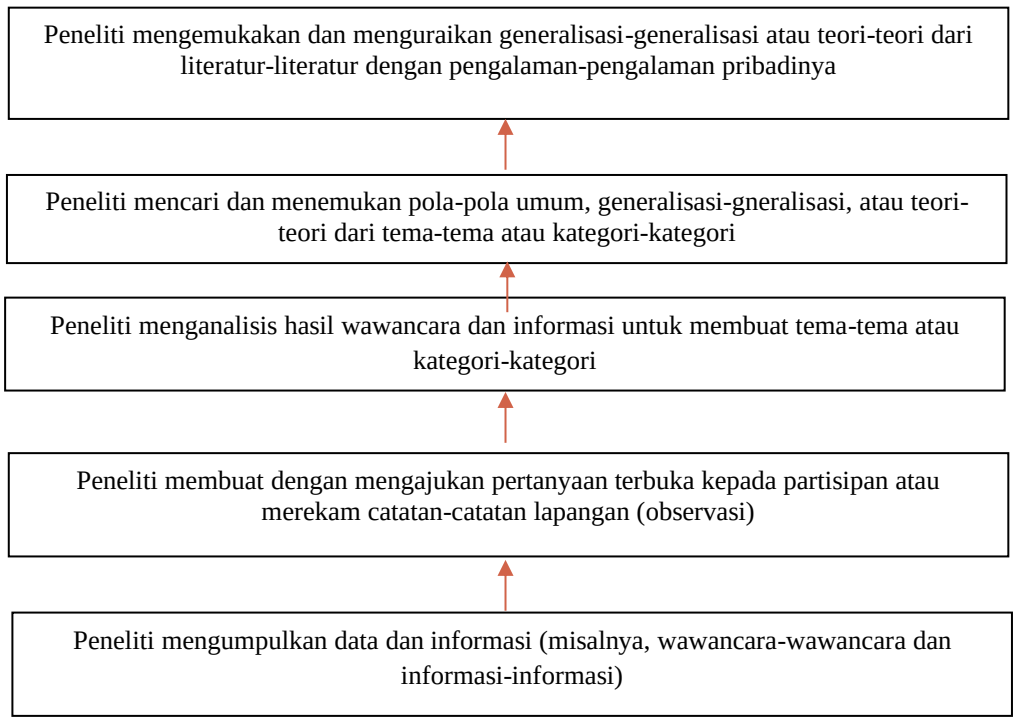
Analisis distribusi frekuensi tingkat capaian responden membantu memahami pola dan kecenderungan data. Distribusi frekuensi bisa berupa absolut, relatif, atau kumulatif. Tahapan analisis meliputi pengelompokan kategori, perhitungan frekuensi dan persentase, serta interpretasi hasil. Visualisasi data dalam bentuk tabel dan grafik mempermudah pemahaman serta pengambilan keputusan berbasis data.

3.1.3. Metode Kualitatif (Studi Kasus)

Metode studi kasus merupakan pendekatan penelitian kualitatif yang berfokus pada pengembangan teori secara induktif melalui penerapan prosedur sistematis untuk memahami suatu fenomena secara mendalam. Sebagaimana ditegaskan oleh Yin (1996), metode ini merupakan suatu proses investigasi empiris yang memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena dalam konteks kehidupan nyata, terutama ketika batasan antara fenomena dan konteksnya tidak dapat dipisahkan secara tegas. Pendapat ini diperkuat oleh Thomas yang mendefinisikan studi kasus sebagai pendekatan analitis holistik terhadap berbagai unit analisis, meliputi individu, peristiwa, kebijakan, institusi, atau sistem tertentu, dengan menggunakan satu atau kombinasi metode pengumpulan data (Thomas, 2019).

Sebuah metode dikatakan ilmiah ketika memenuhi tiga karakteristik utama. Karakteristik pertama adalah ketelitian (precision) dan ketepatan (accuracy) dalam prosedur pelaksanaannya. Karakteristik kedua adalah konsistensi antara landasan teori dengan temuan observasi empiris. Karakteristik ketiga adalah kemampuan

verifikasi, yaitu dapat diuji kebenarannya serta memiliki sifat replikabel yang memungkinkan penelitian dilakukan kembali dengan hasil yang konsisten. Metode penelitian studi kasus pada penelitian ini menggunakan pendekatan metode konten analisis dan observasi. Analisis konten sebagai metode penelitian memiliki beberapa persyaratan fundamental yang perlu diperhatikan. Pertama, persyaratan utama berkaitan dengan karakteristik data yang dianalisis, di mana sebagian besar bahan penelitian harus berupa materi terdokumentasi seperti buku, surat kabar, rekaman, atau naskah/manuskrip. Kedua, diperlukan adanya kerangka teoritis yang berfungsi sebagai landasan konseptual untuk memahami data sekaligus sebagai pendekatan metodologis dalam proses analisis. Kerangka teori ini harus mampu memberikan penjelasan komprehensif tentang fenomena yang diteliti sekaligus membimbing proses interpretasi data.



Sumber. (Creswell, 2016)

Gambar 3.4. Logika Induktif dalam penelitian kualitatif.

Menurut Creswell, rancangan penelitian kualitatif secara fundamental meliputi tiga komponen utama: (1) pengumpulan data, (2) analisis data, dan (3) pelaporan hasil penelitian. Namun demikian, pendekatan ini bersifat multidisiplin dan berkembang secara dinamis selama proses penelitian, dengan berbagai faktor

kontekstual seperti jenis masalah penelitian dan pertimbangan etis yang turut mempengaruhinya. Di samping aspek rancangan penelitian, peran peneliti sebagai instrumen penelitian menjadi elemen kunci dalam paradigma interpretatif. Sebagai bagian integral dari proses penelitian, peneliti kualitatif perlu secara reflektif mengidentifikasi dan merefleksikan berbagai bias, nilai-nilai, serta latar belakang pribadi (seperti gender, latar historis, budaya, dan status sosial ekonomi) yang mungkin memengaruhi interpretasi data selama penelitian berlangsung.

3.1.3.1. Prosedur pengumpulan data penelitian kualitatif.

Proses pengumpulan data dalam penelitian kualitatif melibatkan beberapa langkah sistematis. Pertama, peneliti perlu melakukan pembatasan ruang lingkup penelitian untuk memfokuskan objek studi. Selanjutnya, pengumpulan informasi dilakukan melalui berbagai teknik, antara lain: (1) observasi partisipatif maupun non-partisipatif, (2) wawancara (baik terstruktur, semi-terstruktur, maupun tidak terstruktur), serta (3) analisis dokumen dan materi visual. Tahap penting berikutnya adalah penyusunan protokol penelitian yang mencakup mekanisme perekaman dan pencatatan data secara komprehensif. Secara lebih rinci, prosedur pengumpulan data dapat dijelaskan sebagai berikut:

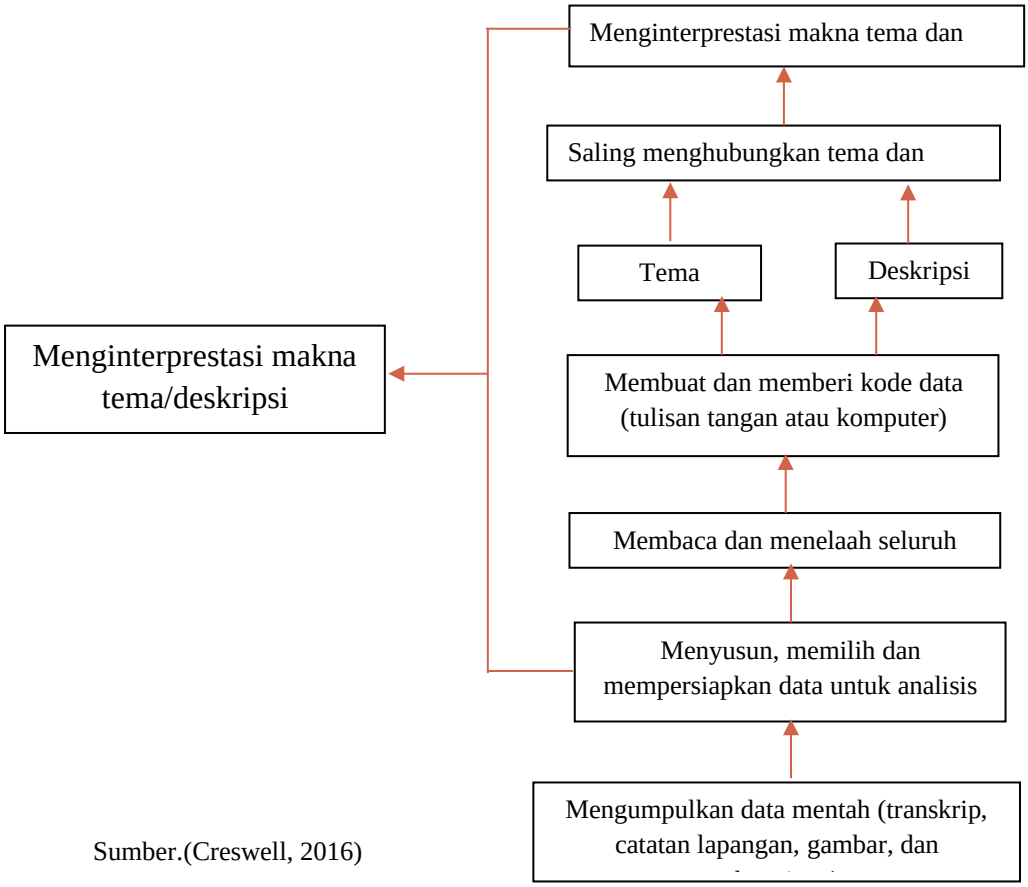
- Proposal penelitian perlu secara eksplisit mengidentifikasi lokasi penelitian dan partisipan yang dipilih secara purposif. Miles dan Huberman (1994) mengemukakan empat aspek kunci dalam pembahasan mengenai partisipan dan lokasi penelitian: (1) setting, yang mencakup karakteristik lokasi penelitian; (2) aktor, yaitu individu atau kelompok yang akan diobservasi atau diwawancarai; (3) peristiwa, berupa kejadian-kejadian spesifik yang dialami aktor dan relevan sebagai topik penelitian; serta (4) proses, yang merujuk pada dinamika dan sifat interaksi yang terjadi di antara aktor dalam konteks lokasi penelitian.
- Pertimbangan mengenai jumlah lokasi dan partisipan dalam penelitian kualitatif bervariasi sesuai dengan pendekatan metodologis yang digunakan. Berdasarkan tinjauan Creswell terhadap berbagai penelitian kualitatif, terdapat pola khas dalam penentuan jumlah partisipan: (1) penelitian naratif umumnya melibatkan satu hingga dua individu sebagai fokus studi; (2)

penelitian fenomenologis secara tipikal melibatkan tiga sampai sepuluh partisipan untuk mencapai saturasi data; (3) grounded theory memerlukan cakupan lebih luas dengan dua puluh hingga tiga puluh partisipan untuk mengembangkan teori yang substantif; (4) etnografi berfokus pada satu kelompok budaya tertentu dengan mengumpulkan berbagai sumber data termasuk artefak, wawancara mendalam, dan observasi partisipatoris; serta (5) studi kasus biasanya membahas empat hingga lima kasus untuk analisis komparatif.

- Penelitian kualitatif mengumpulkan berbagai jenis data melalui beberapa metode utama. Pertama, data diperoleh melalui observasi kualitatif yang memungkinkan peneliti mencatat fenomena secara langsung dalam konteks alaminya. Kedua, wawancara kualitatif (baik terstruktur, semi-terstruktur, maupun tidak terstruktur) digunakan untuk menggali perspektif mendalam dari partisipan. Ketiga, analisis dokumen kualitatif meliputi berbagai bahan tertulis seperti surat kabar, artikel akademik, laporan resmi, catatan pribadi (buku harian, diary), serta korespondensi (surat dan email). Keempat, materi audio-visual seperti rekaman suara, foto, dan video turut memperkaya data kualitatif.

3.1.3.2. Analisis dan intrepretasi data Penelitian Kualitaif

Prosedur analisis data dalam penelitian kualitatif memerlukan pembahasan metodologis yang komprehensif. Pada hakikatnya, proses analisis bertujuan untuk menginterpretasi dan memaknai data tekstual maupun visual melalui serangkaian tahapan sistematis. Tahapan tersebut meliputi segmentasi data, kategorisasi, dan rekonstruksi makna. Secara teoretis, terdapat dua pendekatan utama dalam analisis kualitatif: (1) pendekatan linier yang bersifat sekuensial, dan (2) pendekatan hierarkis yang berkembang dari level analisis dasar menuju abstraksi teoritis. Namun dalam praktiknya, proses analisis kualitatif bersifat dinamis dan interaktif, di mana berbagai tahapan seringkali saling tumpang-tindih dan tidak selalu mengikuti urutan yang rigid. Fleksibilitas ini memungkinkan peneliti untuk secara iteratif melakukan revisi dan penyesuaian selama proses analisis berlangsung.



Sumber.(Creswell, 2016)

Gambar 3.5. Analisis data dalam perspektif penelitian kualitatif

3.1.3.3. Subjek, Objek dan Jenis pada Metode Studi Kasus

Pada studi kasus ada dua elemen dasar, pertama subyek penelitian yaitu kasus itu sendiri yang merupakan kesatuan praktis dan historis, kedua objek penelitian diwakili oleh kerangka analitis atau teoritis. Perbedaan utama antara subyek dan obyek terletak pada kemampuan penelitian mengidentifikasi subyek secara menarik, misalnya subyek dipilih karena merupakan contoh yang menarik. Sedangkan objek tidak mudah untuk diidentifikasi dibandingkan subjeknya, bahkan tidak perlu di identifikasi di awal tetapi muncul saat penyelidikan berlangsung.

Selain subjek dan objek, ada beberapa jenis-jenis studi kasus yang disebutkan oleh beberapa analis misalnya George dan Bennett muncul dengan enam studi kasus seperti; Theory testing (menilai validitas dan ruang lingkup teori), *Atheoretical/configurative-idiographic* (studi ilustrastif yang tidak berkontribusi pada teori), *Disciplined configurative* (teori-teori yang digunakan untuk

menjelaskan suatu kasus), *Heuristic* (jalur kausal diidentifikasi kasus, outlier cocok pada jenis ini), *Plausibillity probes* (studi pendahuluan untuk menentukan apakah studi lanjut diperlukan dan "*Building block*" *studies* (mengidentifikasi pola-pola umum). Lebih lanjut beberapa jenis studi kasus yang sudah dilakukan oleh analis, sebagai berikut:

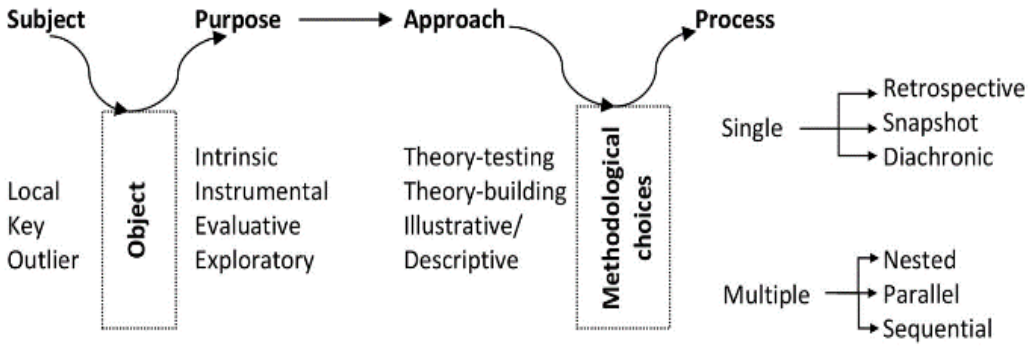
Tabel 3.4. Jenis-jenis studi kasus

George dan Bennett (2005), Drawing on Ekstein (1975)	**Merriam (1988)**	**Stake (1995)**	**Bassey (1999)**	**Mitchell (2006) Drawing on Ekstein (1975)**	**Yin (2009)**
Theory testing	*Descriptive*	*Intrinsic*	*Theory-seeking*	*Illustrative*	*Critical*
Atheoretical/configurative-idiographic	*Interpretative*	*Instrumental*	*Theory-testing*	*Social analytic*	*Extreme/unique*
Disciplined configurative	*Evaluative*	*Single/ Collective*	*Story-telling*	*Extended (overtime)*	*Longitudinal*
Heuristic			*Picture-Drawing*	*Configurative-idiographic*	*Representative*
Plausibillity probes			*Evaluative*	*Disciplined configurative*	*Revelatory*
"Building block" studies				*Heuristic*	
				Plausibillity probes	

Sumber. (Thomas, 2019).

3.1.3.4. Tipologi Metode Studi Kasus

Setelah menentukan subjek dan objek dalam studi kasus, selanjutnya perlu mngorganisasikan dan mengintegrasikan tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian studi kasus. Garis besar tahapan tersebut, seperti tujuan, pendekatan dan proses.



Gambar 3.6. Tahapan mengintegrasikan dalam pelaksanaan penelitian studi kasus

3.1.3.5. Pengumpulan dan Analisis Data Pada Metode Studi Kasus.

Data yang dikumpulkan merupakan semua informasi yang dapat dilihat, didengar dan diamati. Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara seperti wawancara, dokumentasi, observasi dan angket. Selanjutnya dilakukan analisis pada proses pengumpulan data berlangsung atau sesudah pengumpulan data selesai. Perekaman dan pencatatan data pada penelitian dengan metode studi kasus menggunakan alat seperti buku catatan, kamera dan tipe recorder. Proses wawancara terbagi menjadi tiga tipe seperti wawancara terstruktur, wawancara semi terstruktur dan wawancara tidak terstruktur.

Tabel 3.5. Ciri ciri dari ketiga tipe mencari informasi dengan wawancara.

Terstruktur	Semi terstruktur	Tidak terstruktur
• Kata-kata dalam pertanyaan sudah ditentukan *(closed ended)* • Pilihan jawaban sudah terfokus. • Bentuk wawancara sejenis angket. • Situasi sangat formal.	• Pertanyaan gabungan dari struktur dan semi terstruktur. • Pertanyaan difokuskan rinci sesuia jawaban informan. • Situasi tentative sesuai kondisi dilapangan.	• Pertanyaan sangat terbuka (open ended). • Pertanyaan sangat fleksibel • Bentuk percakapan fleksibel. • Situasi sangat tidak formal.

Teknik selanjutan yaitu observasi merupakan teknik pengumpuan data dengan cara mengamati suatu objek atau fenomena sesuai dengan tema penelitian. Ada tiga teknik observasi seperti observasi patisipatif (peneliti ikut beraktifitas/berpartisipasi dengan kelompok yang sedang diteliti), observasi tidak berstruktur (observasi dilakukan apabila objek penelitian belum jelas), observasi

terus terang/tersamar (objek peneliti diberitahu bahwa mereka sedang diteliti, bisa sebaliknya juga secara tersamar).

Teknik dokumentasi untuk mendapatkan data baik berupa dokumen pribadi/resmi, gambar, foto, grafik yang terkait dengan tema kewirausahan dan teknologi digital. Dokumen penunjang fokus penelitian juga dapat memberikan kontribusi mempertajam analisis mendapatkan informasi yang lebih akurat dan mendetail. Terakhir yaitu teknik pengumpulan data dengan kuisioner baik dengan cara kuisioner terbuka ataupun kuisioner tertutup.

3.1.4. Metode Penelitian dan Pengembangan /*Research and Development (R&D)*

Penelitian Research and Development (R&D) merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan untuk mengembangkan produk atau jasa inovatif melalui proses penelitian terstruktur. Beberapa model pengembangan telah diajukan oleh para ahli di bidang ini. Borg dan Gall (1983) mengemukakan model komprehensif yang terdiri atas sepuluh tahapan: (1) pengumpulan data dan informasi awal, (2) perencanaan, (3) pengembangan bentuk produk awal, (4) uji coba lapangan awal, (5) revisi produk utama, (6) uji coba lapangan utama, (7) revisi produk operasional, (8) uji coba lapangan operasional, (9) revisi produk akhir, serta (10) diseminasi dan implementasi.

Perkembangan terkini dalam bidang ini ditunjukkan oleh Richey dan Klein (2009) yang memperkenalkan istilah Design and Development Research (DDR), atau dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai Perancangan dan Penelitian Pengembangan. Sementara itu, Thiagarajan (1974) mengembangkan model 4-D yang mencakup empat fase utama: (1) Pendefinisian (Define), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), dan (4) Penyebaran (*Dissemination*). Model lain yang banyak digunakan adalah ADDIE oleh Dick dan Carey (1996) yang terdiri atas: (1) Analisis (*Analysis*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation*), dan (5) Evaluasi (*Evaluation*).

Dengan tantangan yang semakin komplek dan dinamis ditambah dengan fenomena ketidakpastian desain penelitian ‘tradisonal’ (misalnya percobaan,

survey, analisis korelasi) tidak cukup untuk memberikan solusi, perlu adanya desain penelitian yang dapat memberikan pendekatan dari situasi tersebut. Hal tersebut terjadi juga pada penelitian pada bidang pendidikan. Menurut (van den Akker, 1999) untuk mendapatkan pendekatan Reseach and Development dalam pendidikan ada beberapa pilihan alternatif, seperti; (1) desain penelitian (*design studies/experiments/research*), (2) penelitian pengembangan, (3) penelitian formatif, (4) penelitian tindakan, dan (5) penelitian rekayasa. Klasifikasi ini memandu peneliti dalam memilih metodologi pengembangan yang tepat. Pendekatan-pendekatan tersebut sudah dilakukan dalam penelitian pada sub-domain pendidikan misalnya *Action research* digunakan sebagian besar pada pendidikan guru, pengajaran dan pembelajaran. Metode formative evoluation digunakan untuk meneliti pengembangan kurikulum dan intruksional. Pada sub-domain pendidikan Van den Akker juga membagi beberapa bagian seperti kurikulum, media/teknologi, pembelajaran/intruksional, dan pendidikan guru/didaktik.

Ciri pendekatan R & D sering dilakukan pada masalah-masalah yang komplek dan inovatif, tujuannya bukan untuk menguraikan dan mengintervensi saja tetapi sampai pada prototipe yang memenuhi aspirasi dan persaratan inovatif. Prosesnya seringkali berupa siklus atau spiral (aktivitas analisis, desain, evaluasi) dan evaluasi ulang sampai keseimbangan yang maksimal antara cita-cita dan capaian realisasi. Berikut uraian tentang perbedaan kegiatan penelitian pengembangan dengan pendekatan desain dan pengembangan menurut Van den Akker, sebagai berikut:

1. *Preliminary investigation*

   Pada tahap investigasi awal yang lebih intensif dan sistematis dibutuhkan solusi terkait tugas, masalah, konteks, termasuk mencari koneksi yang lebih akurat dan ekplisit dari analisis tersebut dengan pengetahuan kekinian dari literatur. Beberapa tipe kegiatan pada tahap ini meliputi; tinjauan pustaka/studi literatur, konsultasi ahli, analisis contoh yang sudah tersedia untuk tujuan terkait, studi kasus praktik yang dilakukan saat ini untuk menentukan dan memahami masalah dan kebutuhan dari steakholder.

2. *Theoretical embedding*

   Menyematkan teori upaya sistematis dilakukan untuk menerapkan pengetahuan mutahir dalam mengartikulasikan alasan teoritis menjadi pilihan desain penelitian. Selain itu, umpan balik eksplisit untuk pernyataan dalam desain tentang karakteristik penting dari intervensi (prinsip desain substantif) dibuat setelah pengujian empiris. Artikulasi teoretis ini dapat meningkatkan 'transparansi' dan 'logis' dari pemikiran tersebut. Gagasan teoretis ini biasanya disebut sebagai teori 'mini' atau 'lokal'.

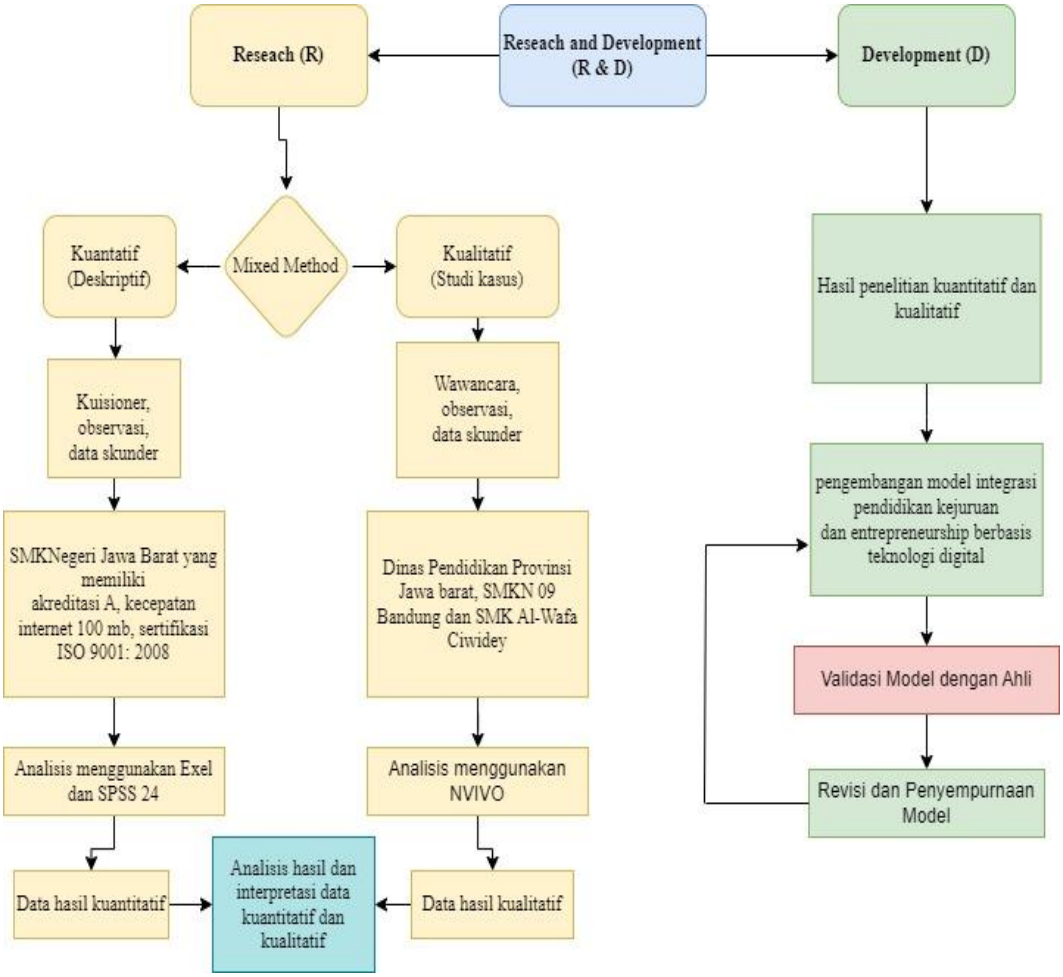
3. *Emperical testing*

   Pengujian empiris, memiliki bukti empiris yang jelas disampaikan tentang kepraktisan dan efektivitas intervensi untuk sasaran yang dituju dalam pengaturan pengguna. Mengingat variasi yang luas dari kemungkinan intervensi dan konteks, berbagai indikator (langsung/tidak langsung; menengah/akhir) untuk 'keberhasilan' harus dipertimbangkan.

4. *Documentation, analysis, dan reflection on process dan outcomes.*

   Banyak perhatian diberikan pada dokumentasi sistematis, analisis dan refleksi pada seluruh proses desain, pengembangan, evaluasi dan implementasi, kemudian hasilnya untuk berkontribusi pada perluasan dan spesifikasi metodologi desain dan pengembangan penelitian selanjutnya.

Penelitian dan pengembangan merupakan metodologi penelitian yang mencakup tahapan komprehensif dan berjenjang. Menurut (Sugiyono, 2019) mengklasifikasikan tingkat kesulitan penelitian pengembangan ke dalam empat kategori: (1) penelitian tanpa pengembangan dan pengujian produk, (2) pengujian produk eksisting tanpa komponen penelitian, (3) penelitian dan pengujian untuk pengembangan produk yang telah ada, serta (4) penelitian dan pengujian dalam menciptakan produk baru. Dalam konteks penelitian ini, penulis mengadopsi pendekatan metode campuran (*mixed methods*) yang mengintegrasikan secara sinergis rancangan kuantitatif dan kualitatif sebagai alternatif strategi penelitian.



Gambar 3.7. Rencana Model Reseach and Development (R&D)

3.2. Tempat, Populasi, dan Sample penelitian kuantitatif

Tempat penelitian akan dilaksanakan pada Sekolah Menengah Kejuruan sebagai obyek utama penelitian ini. SMK yang dipilih dari beberpa wilayah bagian di provinsi jawa Barat yang memiliki jumlah sekolah kejuruannya terbanyak se-Indonesia, kemudian untuk mendapatkan best practices dari pelaksanaan kewirausahan berbasis teknologi digital maka dipilih SMK yang basis kewirausahan dan teknologi digitalnya sudah berjalan dengan baik. Untuk mengamati dan sinkgronisasi informasi, akan dilakukan pada lembaga yang sudah memiliki perangkat tenologi digital yang terintegrasikan dengan proses bisnisnya.

Data dapodik menunjukan bahwa propinsi Jawa Barat memiliki 288 (10%) sekolah negeri dan 2634 (90%) sekolah swasta, penelitian ini menggunakan

populasi sekolah yang bersatus negeri di Jawa barat. Berikut sekolah terpilih untuk observasi dan survey dalam rangka memperoleh data Kuantitatif, sebagai berikut:

1. Sekolah Mennegah Kejuruan Negeri 09 Kota Bandung, memiliki izin operasioanl pada tanggal 10 Oktober 1997, dengan alamat jalan soekarno-hatta km. 10 Jati Sari Kecamatan Buahbatu Kota Bandung 40286. Memiliki beberapa jurusan/program studi antara yaitu jurusan layanan pariwisata, jurusan perhotelan, jurusan kuliner, jurusan kecantikan, jurusan busana, dan jurusan desain komunikasi visual. Kriteria-kriteria yang sudah dicapai seperti akreditasi A memiliki kecepatan internet 100 mb dan sertifikasi ISO 9001: 2008.
2. Sekolah Mennegah Kejuruan Negeri Peternakan Lembang, memiliki izin operasioanl pada tanggal 09 Januari 2009, dengan alamat jalan Raya Tangkuban Perahu Km. 22 Rt 02/Rw 15 Cikole Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat kode pos 40391. Memiliki Jurusan/program studi antara lain; agribisnis Ternak Ruminansia, agribisnis ternak ungags, keperawatan hewan. Kriteria-kriteria yang sudah dicapai seperti akreditasi A memiliki kecepatan internet 100 mb dan sertifikasi ISO 9001: 2008.
3. Sekolah Mennegah Kejuruan Negeri 02 Tasikmalaya, memiliki izin operasioanl pada tanggal 20 September 1961, dengan alamat Jl. Noenoeng Tisnasaputra Kahuripan Kec. Tawang Kota Tasikmalaya 46115. Memiliki beberapa jurusan/program studi antara lain; jurusan desain pemodelan dan informasi bangunan, jurusan konstruksi gedung, jurusan sanitasi dan perawatan, jurusan produksi dan siaran program televisi, jurusan sistem informatika jaringan dan aplikasi, jurusan teknik audio video. Kriteria-kriteria yang sudah dicapai seperti akreditasi A memiliki kecepatan internet 300 mb dan sertifikasi ISO 9001: 2008.
4. Sekolah Mennegah Kejuruan Negeri 02 Ciamis, memiliki izin operasioanl pada tanggal 20 September 1961, dengan alamat jl. sadananya no. 21 Maleber Kec. Ciamis 46214. Memiliki beberapa jurusan/program studi antara lain; jurusan teknik pemesinan, jurusan bisnis konstruksi dan properti, jurusan desain interior dan teknik furnitur, jurusan desain

pemodelan dan informasi bangunan, jurusan teknik kendaraan ringan otomotif, serta jurusan teknik komputer dan jaringan. Kriteria-kriteria yang sudah dicapai seperti akreditasi A memiliki kecepatan internet 100 mb dan sertifikasi ISO 9001: 2008.

5. Sekolah Mennegah Kejuruan Negeri 03 Baleendah, memiliki izin operasioanl pada tanggal 10 Mei 1970, dengan alamat jalan Adipati Agung No. 34 Baleendah Kabupaten Bandung 40258. Memiliki beberapa jurusan/program studi antara lain; jurusan agribisnis tanaman pangan dan hortikultura, jurusan akuntansi dan keuangan lembaga, jurusan bisnis daring dan pemasaran, jurusan otomatisasi dan tata kelola perkantoran, jurusan pemuliaan dan perbenihan tanaman. Kriteria-kriteria yang sudah dicapai seperti akreditasi A memiliki kecepatan internet 150 mb dan sertifikasi ISO 9001: 2008.
6. Sekolah Mennegah Kejuruan Negeri 01 Kota Sukabumi, memiliki izin operasioanl pada tanggal 18 April 2012, dengan alamat jalan Kabandungan No. 90 Selabatu Kecamatan Cikole Kota Sukabumi 43114. Memiliki beberapa jurusan/program studi antara lain; jurusan teknik konstruksi bangunan, jurusan teknik gambar bangunan, jurusan teknik survey pemetaan, jurusan teknik audio video, jurusan teknik pemanfaatan tenaga listrik, jurusan teknik pemesinan, dan jurusan teknik mekanik otomotif. Kriteria-kriteria yang sudah dicapai seperti akreditasi A memiliki kecepatan internet 150 mb dan sertifikasi ISO 9001: 2008.

Sekolah kejuruan yang terpilih dalam penelitian ini merupakan sekolah yang memiliki keunggulan pada wilayah dinas. Kriteria yang digunakan dalam mengidentifikasi keungulannya dilihat dari akreditasi, kecepatan internet dan sertifikasi ISO 9001:2008.

3.3. Tempat dan Informan Penelitian Kualitatif

SMK yang Menerapkan Program Sekolah Pencetak Wirausaha (SPW) menjadi lokasi utama penelitian kualitatif, khususnya SMK yang telah memiliki struktur tim SPW yang lengkap dengan koordinator SPW, sekretaris dan media, wakil kepala sekolah kurikulum, wali kelas, guru BK, guru PKK, dan kapten sekolah (siswa). SMK ini harus sudah mengintegrasikan mata pelajaran produktif dengan PKK (Projek Kreatif Kewirausahaan) dan menerapkan *model Project Based Learning* dengan orientasi bisnis.

SMK dengan Program Teaching Factory yang telah mengembangkan Unit Usaha Sekolah dan memiliki orientasi omset yang jelas, dimana siswa dapat mempraktikkan pembelajaran kewirausahaan melalui produksi barang dan jasa yang nyata. Lokasi ini penting untuk mengamati proses integrasi kompetensi kejuruan dengan keterampilan kewirausahaan dalam setting yang autentik.

SMK yang Menerapkan Teknologi Digital dalam pembelajaran kewirausahaan, khususnya yang telah menggunakan digital marketing, toko online, digital accounting, dan platform e-commerce dalam proses pembelajaran. SMK ini harus memiliki fasilitas teknologi digital yang memadai dan telah menjalin kerjasama dengan marketplace serta lembaga teknologi digital seperti yang disebutkan dalam dokumen (Telkomsel, PT. Klorin untuk digital marketing).

SMK dengan Kemitraan Eksternal yang Aktif, termasuk yang telah menjalin kerjasama dengan Dinas Pendidikan, BJB, marketplace, perguruan tinggi, SEAMEO Qitep in Science, UMKM, industri, Disperindag, Dinas Koperasi, perbankan, dan masyarakat sekitar. Kemitraan ini penting untuk memahami bagaimana ekosistem kewirausahaan dibangun di tingkat sekolah.

Pemilihan tempat penelitian kualitatif ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi secara mendalam implementasi best practices, faktor-faktor keberhasilan, tantangan yang dihadapi, serta dampak program terhadap pengembangan jiwa kewirausahaan siswa dan alumni yang sukses berwirausaha.

Berdasarkan konteks penelitian integrasi pendidikan kejuruan dan kewirausahaan berbasis teknologi digital, pemilihan SMKN 09 Bandung dan SMK Swasta Al Wafa Ciwidey sebagai lokasi penelitian kualitatif memiliki justifikasi

yang strategis dan representatif. Kriteria keungulan yang dimiliki kedua sekolah tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. SMKN 09 Bandung dipilih sebagai representasi SMK dengan keunggulan pada fasilitas laboratorium yang memadai dan kapasitas produksi produk-produk unggulan yang telah teruji. Keunggulan fasilitas laboratorium ini menjadi fondasi penting dalam implementasi konsep Teaching Factory, dimana siswa dapat mempraktikkan integrasi kompetensi kejuruan dengan keterampilan kewirausahaan melalui produksi barang dan jasa yang berkualitas. Kemampuan sekolah dalam memproduksi produk-produk unggulan menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah berhasil mengintegrasikan aspek teknis kejuruan dengan orientasi pasar dan kewirausahaan, sehingga menjadi model ideal untuk mengeksplorasi best practices dalam pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas produksi dan pemasaran.
2. SMK Swasta Al Wafa Ciwidey dipilih karena keunggulannya pada sistem teknologi digital yang inovatif, sehingga mampu mengembangkan model bisnis kewirausahaan tanpa harus memproduksi produk secara langsung, melainkan melalui kolaborasi strategis dengan UMKM. Model ini mencerminkan pendekatan *entrepreneurship digital* yang memanfaatkan platform teknologi sebagai enabler untuk menciptakan value chain bisnis melalui partnership dan networking. Keunggulan sistem teknologi digital Al Wafa memungkinkan siswa untuk mempelajari aspek kewirausahaan digital seperti marketplace management, digital marketing, supply chain coordination, dan business development melalui kemitraan dengan UMKM lokal.

Kombinasi kedua model implementasi ini memberikan perspektif yang kaya tentang fleksibilitas dan adaptabilitas model integrasi pendidikan kejuruan dan kewirausahaan berbasis teknologi digital, mulai dari pendekatan production-based hingga partnership-based entrepreneurship, sehingga menghasilkan framework yang komprehensif untuk berbagai konteks dan karakteristik SMK di Indonesia.

3.4. Sumber dan pengumpulan data penelitian

Penelitian ini mengumpulkan dua jenis data utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan, meliputi: (1) penyebaran kuesioner dan instrumen uji pengembangan, (2) wawancara mendalam dengan stakeholder terkait, (3) wawancara dengan ahli bidang, serta (4) observasi langsung terhadap responden. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan melalui (1) studi dokumen dan (2) kajian literatur (*literature review*).

Proses pengumpulan data dilaksanakan dalam tiga tahap utama: (1) studi pendahuluan untuk memahami konteks penelitian, (2) studi literatur untuk mengidentifikasi landasan teoretis, dan (3) studi lapangan untuk memperoleh data empiris. Hasil dari ketiga tahap ini kemudian menjadi dasar dalam menentukan teknik pengumpulan data yang lebih spesifik pada tahapan penelitian berikutnya.

3.4.1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dalam penelitian ini dilaksanakan melalui dua pendekatan paralel yang saling melengkapi: studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur merupakan kajian teoritis yang bersumber dari berbagai dokumen tertulis, meliputi: (1) buku teks akademik, (2) peraturan perundang-undangan, dan (3) artikel jurnal ilmiah. Proses kajian literatur ini dimulai sejak fase penyusunan proposal penelitian dan berlangsung secara berkelanjutan hingga tahap finalisasi laporan penelitian.

Secara paralel, studi lapangan dilakukan melalui observasi langsung terhadap praktik pembelajaran di lingkungan sekolah, dengan fokus khusus pada pemetaan proses bisnis yang sedang berjalan (existing business processes) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pendekatan empiris ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data aktual tentang implementasi pembelajaran di konteks pendidikan vokasi.

3.4.2. Studi Literatur

Studi literatur yang berkelanjutan sejak penetapan topik hingga tahap akhir penelitian berfungsi memetakan perkembangan penelitian relevan. Merujuk Creswell (2012), literature review merupakan ringkasan tertulis dari berbagai

sumber yang menggambarkan keadaan topik penelitian. Studi ini mencakup tiga jenis sumber: buku, jurnal, dan kebijakan pemerintah.

Studi literatur mengenai kerangka teori dan penelitian terdahulu dilaksanakan untuk membangun landasan teoretis dalam pengembangan model integrasi pendidikan vokasi dan kewirausahaan berbasis teknologi digital. Pedoman analisis kerangka teori dikembangkan berdasarkan tiga kriteria utama: (1) kesesuaian (relevansi konseptual antara teori dengan konteks pendidikan vokasi dan kewirausahaan digital), (2) keefektifan (kemampuan teori dalam menjelaskan fenomena yang dikaji), dan (3) keunggulan (kelebihan teoretis dibandingkan perspektif alternatif). Kriteria tersebut dievaluasi melalui tingkat relevansi prinsip dan karakter teori dengan karakteristik khusus pendidikan vokasi dan kewirausahaan berbasis teknologi digital.

Validasi pemilihan teori didukung oleh temuan-temuan penelitian terdahulu dan kontemporer yang relevan dengan kajian ini. Proses penelusuran literatur diawali dengan menggunakan kata kunci umum seperti: (1) kewirausahaan (*entrepreneurship*), (2) model pembelajaran (*learning model*), (3) pendidikan kejuruan (*vocational education*), (4) pendidikan bisnis (*business education*), dan (5) teknologi digital (*digital technology*). Berdasarkan hasil penelusuran awal, kemudian dikembangkan kata kunci yang lebih spesifik meliputi: (1) *experiential learning*, (2) sekolah menengah kejuruan (*vocational secondary school*), (3) intensi kewirausahaan (*entrepreneurship intention*), (4) psikologi kewirausahaan (*entrepreneurship psychology*), (5) game dan simulasi (*game and simulation*), serta (6) evaluasi kewirausahaan (*entrepreneurship evaluation*)

3.4.3. Studi Lapangan

Studi lapangan sebagai bagian studi pendahuluan bertujuan memetakan proses bisnis aktual di SMK sebagai objek penelitian, mencakup alur kerja, implementasi, dan praktik operasional, sebagai dasar pengembangan model integrasi vokasi-kewirausahaan digital. Studi lapangan meliputi tentang pemetaan proses bisnis eksisting di SMK, tahapannya meliputi persiapan dan perencanaan,

pelalaksanaan dan evaluasi yang secara riil diimplementasikan dalam mencapai visi dan misi lulusan SMK yaitu bekerja, melanjutkan dan wirausaha. Pengalaman dan praktik stakeholder yang terlibat dalam proses bisnis di SMK dikaji secara mendalam melalui pendekatan kualitatif. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi: (1) praktik terbaik (*best practices*) yang telah berhasil diimplementasikan, (2) faktor-faktor keberhasilan, (3) kendala atau kegagalan yang dihadapi, serta (4) harapan dan rekomendasi perbaikan dari para stakeholder. Temuan dari kajian ini kemudian dianalisis secara kritis untuk dijadikan dasar dalam pengembangan model integrasi pendidikan vokasi dan kewirausahaan berbasis teknologi digital.

Tabel 3.6. Tahapan dan teknik pengelolahan data dan informasi

Tahapan dan Komponen	Teknik Pengumpulan Data	Teknik Pengolahan Data	Interpretasi Hasil Pengolahan
I. Studi Pendahuluan			
A. Studi lapangan			
1. Pendidikan kewirausahaan digital terintegrasi dalam mata pelajaran.	observasi studi dokumen wawancara angket literature review *Focus Group Discussion* (FGD)	Inventarisasi Tabulasi Deskripsikan tren yang Terekam Transkripsi hasil Wawancara	Deskriftif Kuantatif
2. Pendidikan kewirausahaan digital yang terpadu dalam kegiatan ektrakulikuler.	Observasi wawancara angket	Tabulasi jawaban Kategorikan Simpulkan	Deskriptif Kuantatif
3. Pendidikan kewirausahaan melaui pengembnagan diri, bimbingan konseling.	Observasi wawancara angket	Tabulasi jawaban Kategorikan Simpulkan.	Deskriptif Kuantatif
4. Perubahan dalam pelaksanaan pembelajaran kewirausahaan digital dari konsep teori ke praktik berwirausaha.	Observasi wawancara angket	Tabulasi jawaban Kategorikan Simpulkan.	Deskriptif Kuantatif
5. Mengintegrasikan pendidikan kewirausahaan digital ke dalam bahan/buku ajar	observasi studi dokumen wawancara literature review	Inventarisasi Rekapitulasi kecenderungan/tren	Deskriptif Kuantatif

Tahapan dan Komponen	Teknik Pengumpulan Data	Teknik Pengolahan Data	Interpretasi Hasil Pengolahan
6. Mengintegrasikan pendidikan kewirausahaan melalui kutur sekolah	observasi studi dokumen wawancara literature review	Deskripsikan tren yang Terekam Rekapitulasi kecenderungan/tren	Deskriptif Kuantatif
7. Mengintegrasikan pendidikan kewirausahaan melalui muatan lokal	observasi studi dokumen wawancara literature review	Deskripsikan tren yang Terekam Rekapitulasi kecenderungan/tren	Deskriptif Kuantatif
B. Studi literatur			
Standar Isi Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022	studi dokumen literature review	Deskripsikan tren yang Terekam Rekapitulasi kecenderungan/tren	Deskriptif Kuantatif
Standar Kompetensi Lulusan Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022	studi dokumen literature review	Deskripsikan tren yang Terekam Rekapitulasi kecenderungan/tren	Deskriptif Kuantatif

Tabel 3. 7. Indikator-indikator ketercapaian nilai-nilai kewirausahaan jenjang SMK

Nilai-Nilai Kewirausahaan	Indikator Ketercapaian		
	Individu	Kelas	Sekolah
Mandiri	• Melakukan sendiri tugas kelas yang menjadi kewajibannya • Tidak bergantung pada orang lain atau memiliki jiwa kemandirian.	• Menciptakan suasana kelas yang memberi kesempatan pada peserta didik untuk bekerja mandiri	• Menciptakan situasi sekolah yang membangun kemandirian peserta didik
Kreatif	• Mengajukan pendapat yang berkaitan dengan tugas pokoknya. • Mengemukakan gagasan baru. • Mendiskripsikan konsep dengan katakata sendiri.	• Menciptakan situasi belajar yang bisa menumbuhkan daya pikir dan bertindak kreatif. • Pemberian tugas yang menantang munculnya karyakarya baru baik yang autentik maupun modifikasi	• Menciptakan situasi yang menumbuhkan daya berpikir dan bertindak kreatif
Berani mengambil resiko	• Menyukai tugas yang menantang. • Berani menerima akibat dari perbuatannya sendiri.	• Memberikan tugas yang menantang kepada peserta didik.	• Memberikan peluang agar peserta didik mengembangkan potensi bisnis.

Nilai-Nilai Kewirausahaan	Indikator Ketercapaian		
	Individu	**Kelas**	**Sekolah**
Berorientasi pada tindakan	• Mewujudkan gagasan dengan tindakan • Senang berbuat sesuatu	• Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan gagasannya	• Memberikan layanan prima untuk mengembangkan gagasannya
Kepemimpinan	• Terbuka terhadap saran dan kritik • Bersikap sebagai pemimpin dalam kelompok • Membagi tugas dalam kelompok • Menjadi role model	• Menciptakan situasi bagi peserta didik untuk mengembangkan bakat kepemimpinan	• Menciptakan suasana sekolah yang demokratis
Kerja Keras	• Mengerjakan tugas pada waktu yang telah ditentukan • Tidak putus asa dalam menghadapi kesulitan belajar • Selalu fokus pada pekerjaan atau pelajaran	• Menciptakan situasi agar peserta didik mencari sumber informasi	• Memfasilitasi warga sekolah untuk melakukan kegiatan belajar
Konsep	Memahami konsepkonsep Dasar kewirausahaan	• Menciptakan suasana belajar yang kondusif agar memudahkan siswa memahami konsep kewirausahaan	• Memfasilitasi warga sekolah agar siswa menerapkan konsep yang dipahami
Skill/Ketrampilan	• Mampu mengidentifikasi peluang usaha • Mampu mengalisis secara sederhana peluang berserta resikonya • Mampu merumuskan dan merancang usaha bisnis • Mampu berlatih membuka usaha baru secara individu dengan berorientasi pada profit.	• Menciptakan suasana kelas yang memberikan kegiatan-kegiatan yang mengarah ada pencapaian keterampilan tertentu.	Membudayakan sekolah untuk melakukan kegiatan kewirausahaan.

Sumber. (Mulyani, 2010)

Langkah-langkah teknis dalam metode pengumpulan data, sebagai berikut di bawah ini:

1. Tahap Bibliometrik menggunakan *systematic literature review* dengan software bibliometric analysis (VOSviewer, Bibliometrix) untuk menganalisis publikasi, sitasi, dan jaringan kolaborasi penelitian pendidikan kewirausahaan dari tahun 2015-2024.
2. Tahap Deskriptif Kuantitatif menggunakan survey terstruktur dengan kuesioner yang telah divalidasi untuk mengukur tingkat implementasi integrasi, efektivitas pemanfaatan teknologi digital, dan pencapaian indikator keberhasilan program SPW di kedua SMK.
3. Tahap Kualitatif Studi Kasus menerapkan in-depth interview dengan panduan wawancara semi-terstruktur, focus group discussion dengan siswa dan guru, observasi partisipatif terhadap proses pembelajaran dan praktik bisnis siswa, serta dokumentasi visual terhadap aktivitas Teaching Factory dan Unit Usaha Sekolah.
4. Tahap Research and Development menggunakan expert judgment melalui dengan panel ahli pendidikan kejuruan dan kewirausahaan, pilot testing model di SMK terpilih, serta iterative feedback collection untuk penyempurnaan model.

Pengumpulan data dilakukan secara sekuensial dan sistematis, dimulai dengan data bibliometrik sebagai foundational analysis, dilanjutkan dengan survey kuantitatif untuk baseline assessment, kemudian studi kasus kualitatif untuk deep exploration, dan diakhiri dengan validasi model melalui *expert consultation*. Setiap tahap pengumpulan data menggunakan triangulasi sumber untuk memastikan kredibilitas dan validitas data yang diperoleh.