

PEMANFAATAN METODE *MIND MAPPING* DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN SISWA SMK

Nurin Annisa¹⁾ dan Ratna Suhartini²⁾

¹⁾Program Studi S1 pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.

²⁾Sarjana Terapan (D4) Tata Busana, Program Vokasi, Universitas Negeri Surabaya.

Jl. Ketintang, Ketintang, Kec. Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231.

E-mail : nurinannisa16050404073@mhs.unesa.ac.id¹⁾, ratnasuhartini@unesa.ac.id²⁾

ABSTRAK - Penelitian ini bertujuan untuk, (1) Menganalisis implikasi penerapan metode mind mapping terhadap kualitas pembelajaran, (2) Menganalisis peran metode pembelajaran mind mapping dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, (3) Menganalisis keefektifan metode mind mapping dalam pembelajaran di sekolah menengah kejuruan SMK, dan (4) Menganalisis pemanfaatan metode mind mapping dalam pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian systematic literature review kualitatif berupa meta-synthesis yang mengkaji kembali 13 studi mengenai metode pembelajaran mind mapping tahun 2017-2021. Pendekatan statistik pada penelitian ini menggunakan meta-agresi dengan prosedur penelitian yang diusulkan Kitchenham dan Charters meliputi reseach question, search strategy, study selection, data extraction, study quality and relevance assesment, dan data synthesis. Pada tahap reseach question dan search strategy penelitian ini menggunakan pedoman aturan kriteria Sample, Phenomenon of interest, Design, Evaluation, dan Research type (SPIDER) yang diusulkan Alison Cooke pada penelitian kualitatif. Melalui prosedur penelitian yang ada didapatkan 13 studi berupa jurnal nasional maupun internasional dengan 9 studi berindex SCOPUS, DOAJ, ScimagoJR, dan 3 studi berindex SINTA. Hasil analisis dari 13 studi yang dianalisis didapatkan, (1) Implikasi metode mind mapping terbagi menjadi 3 aspek yaitu pertama, implikasi mind mapping terhadap proses belajar yang ditunjukkan dengan efisiensi pembelajaran dan efektivitas metode melalui peningkatan suasana belajar, aktivitas belajar, motivasi dan minat, dan kualitas pengetahuan. Kedua, implikasi terhadap hasil belajar ditunjukkan dengan adanya perubahan nilai rerata post-tets yang lebih baik dibanding pre-test berturut-turut sebesar 79,18 dan 60,35 dengan selisih 18,83. Ketiga, implikasi terhadap peningkatan kemampuan berpikir dan kompetensi siswa ditunjukkan melalui peningkatan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan terstruktur serta pada kompetensi bidang studi yang diajarkan, (2) Peran metode mind mapping pada proses peningkatan kualitas terdapat dalam 3 aspek utama yaitu, pertama aspek proses belajar yang ditunjukkan dengan terbantunya interaktivitas, diskusi instan, integrasi cerdas dan mengatur fokus belajar siswa. Kedua, aspek aktivitas siswa yang ditunjukkan dengan terdorongnya siswa menjadi aktif sebagai pusat pembelajaran yang berdampak pada kemandirian belajar. Ketiga, aspek hasil belajar yang ditunjukkan dengan tercapainya pemahaman siswa secara optimal melalui proses visualisasi materi yang memungkinkan korelasi materi pada struktur hierarki sehingga memberikan pandangan komperhensif dan dapat memperjelas mode kognitif siswa secara kritis dalam memecahkan masalah, (3) Keefektifan metode mind mapping dalam meningkatkan kualitas belajar melalui peningkatan aktivitas belajar, suasana belajar, dan hasil belajar serta kompetensi bidang studi ditunjukkan dengan

adanya rerata persentase keefektifan sebesar 77,07 % dalam kategori efektif, (4) Pemanfaatan metode mind mapping yang dilakukan dengan dua Teknik, Teknik tradisional mind mapping dan digital mind mapping memberikan dampak besar pada efisiensi dan referensi penggunaan. Dengan demikian penerapan metode mind mapping dalam pembelajaran memberikan manfaat pada peningkatan kualitas belajar melalui peningkatan efektivitas dan efisiensi pembelajaran.

Kata Kunci : kualitas belajar, metode pembelajaran, mind mapping, peta pikiran.

I. PENDAHULUAN

Belajar merupakan aktivitas manusia dalam menghasilkan pengetahuan dan pemahaman terhadap informasi tertentu [1]. Dalam upaya mencapai sebuah pemahaman dibutuhkan beberapa komponen yang saling berkolaborasi secara optimal pada proses pembelajaran. Pembelajaran dapat dikatakan sebagai kolaborasi dua aspek penting berupa orientasi belajar kepada apa yang dilakukan dalam mencapai sebuah pemahaman dan apa yang diajarkan untuk memberikan pemahaman [3]. Proses belajar yang berlangsung dalam diri siswa menjadi salah satu indikasi pembelajaran yang efektif. Proses belajar pada diri siswa akan berkembang secara optimal dengan adanya penggunaan prinsip-prinsip pembelajaran [4]. Prinsip pembelajaran pada dasarnya dapat berupa motivasi, perhatian, keaktifan, pengalaman terlibat langsung, pengulangan, tantangan, penguatan, dan perbedaan individual pada sebuah proses belajar. Pembelajaran sendiri memiliki beberapa komponen penting dalam mencapai tujuannya. Komponen tersebut meliputi guru, siswa, metode pembelajaran, strategi pembelajaran, model pembelajaran, media pembelajaran, materi belajar, sarana dan prasarana.

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran adalah metode pembelajaran, pemanfaatan metode pembelajaran yang tepat memberikan dampak besar pada proses belajar siswa. Dalam beberapa kesempatan suatu taktik atau teknik pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran dapat dikatakan sebagai metode pembelajaran [5]. Metode pembelajaran juga disebut sebagai prosedur yang dilakukan guru untuk memberikan pembelajaran efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pada jenjang Sekolah

Menengah Kejuruan (SMK) proses pembelajaran yang berfokus pada produk, proses dan aplikasi memberikan penekanan pada aspek *softskill* dan *hardskill* secara berimbang sangat dibutuhkan metode pembelajaran yang tepat untuk mendukung hal tersebut. Pada kedua aspek tersebut tentu kesiapan intelektual yang mampu mengorganisasikan konsep tertentu sangat diperlukan sehingga siswa dengan mudah menerapkan secara tepat dan terstruktur pada bidang pekerjaan tertentu. Secara umum siswa SMK harus mempunyai bekal matang pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor untuk dapat menerapkan kemampuan yang mumpuni dalam dunia kerja. Kesiapan aspek kognitif ditunjukkan dengan adanya pemahaman siswa terhadap suatu materi. Pemahaman siswa terhadap suatu materi yang disampaikan dapat dipengaruhi oleh faktor ketepatan guru dalam memilih metode, untuk itu diperlukan perubahan pada penggunaan metode konvensional menjadi metode yang tepat dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Pembelajaran yang menyenangkan dan berimbang pada pemahaman siswa menjadi poin penting dalam kualitas belajar. Selama ini pembelajaran konvensional yang diterapkan untuk siswa SMK menjadi monoton dan membosankan karena proses belajar yang berpusat pada guru. Sedangkan pembelajaran yang efektif adalah yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat mendukung proses pemecahan masalah dan panggalian potensi secara mandiri.

Kualitas pembelajaran dalam beberapa kesempatan sering dimaknai sebagai tingkat interaksi guru dan siswa serta tingkat ketuntasan kegiatan pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tingkat pencapaian tujuan pembelajaran dapat ditinjau dari perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa secara positif setelah dilakukan proses pembelajaran [6]. Secara umum indikator kualitas pembelajaran meliputi; 1) aktivitas guru, 2) perilaku dan dampak belajar siswa, 3) suasana belajar, 4) metode pembelajaran, 5) media pembelajaran, dan 6) materi yang disampaikan [7]. Pertama, pada aspek aktivitas guru kualitas pembelajaran dapat dilihat dengan kompetensi guru yang mampu memfasilitasi pembelajaran secara optimal. Kedua, pada aspek perilaku dan dampak belajar siswa kualitas dapat dilihat dari peningkatan aktivitas siswa secara kritis, kreatif, dan aktif serta hasil dari pembelajaran itu sendiri. Ketiga, Jika dilihat dari aspek suasana belajar tentu kualitas dapat dilihat dari meningkatnya suasana pembelajaran yang mendukung proses belajar berlangsung menarik, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa. Keempat, selain itu pada aspek metode belajar dan media pembelajaran kualitas dapat dilihat dari efektivitasnya dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kelima, selanjutnya pada aspek materi yang digunakan kesesuaian terhadap tujuan dan kondisi kelas menjadi faktor utama kualitas pembelajaran. Sehingga dalam mencapai keberhasilan pembelajaran dapat dilakukan melalui pengoptimalan proses pembelajaran dan hasil belajar. Pada segi proses, keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran menjadi salah satu tolok ukur kualitas pembelajaran,

menunjukkan ketertarikan dan semangat mengikuti pembelajaran. Sedangkan pada segi hasil, siswa mengalami peningkatan hasil belajar (kognitif, afektif, dan psikomotor), keterampilan dan sikap menjadi indikator berkualitasnya pembelajaran [8][6][9]. Artinya untuk mencapai keberhasilan pembelajaran yang berkualitas interaksi antara guru dan siswa harus sebanding dengan dukungan materi, metode, media dan sarana prasarana yang baik pula. Dalam hal ini dapat dikatakan untuk mencapai kualitas pembelajaran maka guru perlu menggunakan teknik atau taktik yang tepat dalam kegiatan pertukaran informasi pada proses belajar sehingga tercipta pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran yang bermakna menempatkan siswa sebagai subjek yang dapat merekonstruksi pengetahuan dan hasil belajar yang lain dengan menyenangkan. Karena pada hakikatnya belajar bersifat individual, artinya keterlibatan individu atau siswa untuk memperoleh pengalaman unik menjadi penentu keberhasilan belajar. Kebutuhan utama pada pembelajaran saat ini adalah memaksimalkan pembelajaran yang terpusat pada siswa. Pembelajaran yang terpusat pada siswa membawa dampak pada peningkatan kualitas pembelajaran.

Penggunaan metode *mind mapping* menjadi salah satu upaya guru untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sehingga siswa dengan mudah mengingat banyak informasi. *Mind mapping* membebaskan siswa untuk mengkonstruksi ide atau konsep dalam memecahkan masalah sehingga materi lebih mudah untuk dipahami [10]. *Mind mapping* yang melibatkan dan berfokus pada penggunaan visual dengan penjabaran materi yang menarik dapat meningkatkan kecepatan belajar dan daya ingat. *Mind mapping* merupakan alat berpikir melalui penggunaan diagram dan jaringan untuk memudahkan proses penyimpanan, pengorganisasian, pengoptimalan, dan proses transfer informasi [11]. *Mind mapping* dapat diartikan sebuah ekspresi pemikiran sebagai keluaran dari fungsi alami pemikiran manusia. Dalam beberapa kesempatan *mind mapping* dapat digunakan secara fleksibel dengan tidak terpaku pada satu bentuk media saja. Saat ini *mind mapping* telah banyak diterapkan pada penggunaan teknologi melalui berbagai aplikasi yang mendukung sehingga siswa dapat menjangkau dan lebih leluasa membuat peta pikiran. Dengan karakter visualisasi pengetahuan yang mencerminkan konkretisasi pemikiran, kemerdekaan berpikir, dan eksistensi tak terbatas *mind mapping* mampu menciptakan pembelajaran yang efektif, inovatif, dan efisien.

Metode *mind mapping* mendukung pengembangan pemahaman kualitatif yang kaya tentang bagaimana proses produksi berlangsung [12]. Pengembangan pemahaman ini berpotensi dalam kemajuan kerangka komputasi, alat, dan alur kerja interaktif yang didukung kreatifitas dalam bekerja. Alur kerja menjadi lebih efisien dan terstruktur dapat terinternalisasi pada siswa melalui struktur hierarki dalam pembuatan *mind mapping*. Pembuatan struktur hierarki pada *mind mapping* memungkinkan pengeksploasian ide secara mendalam yang berdampak pada berbagai aplikasi beberapa pekerjaan mulai dari penyusunan dokumen,

perencanaan proyek, pengambilan keputusan dengan kreatif. Dalam beberapa kesempatan *mind mapping* berguna untuk refleksi, pencatatan, komunikasi ide dan sintesis ide dengan mengurangi beban kognitif melalui pengambilan elemen pengetahuan yang beragam sebagai sarana eksplorasi pemecahan masalah yang relevan. Hal ini sangat sesuai diterapkan dalam pembelajaran siswa SMK yang lulusannya dituntut untuk siap terjun di dunia kerja.

Pada penelitian tindakan kelas yang dilakukan Indri Giriyantri melalui observasi, peningkatan aktivitas dan hasil belajar dapat dilihat melalui penerapan metode *mind mapping*. Dibuktikan dengan rata-rata keaktifan siswa mencapai 75,9 % pada kategori aktif dan rata-rata hasil belajar yang mencapai 7,64 dengan persentase ketuntasan sebesar 77,42%. Peningkatan aktivitas siswa SMK N 9 Semarang dapat dilihat dalam beberapa aspek, mulai dari aktivitas motorik, lisan, mendengarkan, sampai pada aktivitas kerjasama antar siswa dalam berdiskusi dan memecahkan masalah jauh lebih baik dibandingkan tanpa penerapan metode *mind mapping* [13].

Dalam kesempatan lain metode *mind mapping* diterapkan menggunakan *E-draw mind mapping* pada pembelajaran simulasi digital siswa SMK N 3 Salatiga memberikan dampak pada hasil belajar kognitif yang signifikan, dengan persentase ketuntasan sebesar 88,52 % dan hasil belajar afektif. Pada hasil respon siswa terhadap penggunaan metode *mind mapping* melalui penilaian angket didapat persentase sebesar 77,48 % menunjukkan kategori baik. Selain itu sebesar 75 % siswa sepakat untuk menggunakan metode *mind mapping* pada pembelajaran selanjutnya, karena siswa lebih mudah mengingat dan memahami materi melalui penggunaan metode *mind mapping* [14].

Sejalan dengan hal tersebut peningkatan aktivitas belajar siswa berada pada persentase 75 % dengan kategori aktif ditunjukkan dalam pembelajaran memelihara transmisi manual siswa SMK 1 Sedayu melalui metode *mind mapping*. Melalui metode *mind mapping* siswa dapat lebih aktif dan lebih memahami materi secara efektif. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan tingkat ketuntasan belajar siswa menunjukkan persentase 86,11 % pada kategori sangat efektif dalam meningkatkan keaktifan siswa. Secara kreatif siswa menjadi pusat pembelajaran yang berdampak pada aktivitas dan hasil belajar dengan diterapkannya metode pembelajaran *mind mapping* [15].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diatas metode *mind mapping* dapat berpengaruh pada, 1) ketuntasan belajar siswa baik berupa hasil belajar kognitif, afektif, maupun psikomotor melalui proses kerjasama dan penyelesaian masalah secara kreatif, 2) respon siswa terhadap penerapan metode *mind mapping* cenderung meningkat dengan proses belajar yang menarik, 3) Peningkatan aktivitas belajar siswa cenderung lebih tinggi dibanding pembelajaran konvensional. Melalui hal tersebut terdapat satu aspek penting yang belum dibahas secara mendalam pada penelitian sebelumnya yaitu kualitas pembelajaran. Pada pengkajian metode *mind mapping* yang digunakan untuk meningkatkan kualitas belajar ini dapat digunakan sebagai

literasi guru dalam menerapkan pembelajaran yang lebih efektif. Mengingat kualitas belajar merupakan aspek penting dalam keberhasilan pembelajaran dan metode *mind mapping* hadir sebagai salah satu solusi dalam meningkatkan kualitas belajar. Kegiatan pembelajaran yang selama ini dilaksanakan secara konvensional siswa cenderung bosan dan kurang fokus karena metode penyampaian yang monoton dan masih berpusat pada guru menjadi poin utama yang mendorong penulis tertarik untuk mengkaji dan menganalisis kembali tentang pemanfaatan metode *mind mapping* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Tujuan yang ingin dihasilkan adalah Menganalisis pemanfaatan metode *mind mapping* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang ditinjau dari segi proses berupa aktivitas siswa dan segi hasil berupa peningkatan hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) Kualitatif berupa *meta-sintesis*. *Systematic Literature Review* dilakukan untuk memberikan jawaban dari pertanyaan penelitian yang sudah ditentukan melalui identifikasi, penilaian, dan meninjau semua bukti penelitian yang sudah ada secara sistematis, eksplisit, dan reproduibel [16]. *Meta-sintesis* sendiri merupakan teknik penyajian penelitian secara naratif dengan mengkombinasikan berbagai hasil penelitian kualitatif. *Meta-sintesis* dapat dilakukan dengan pendekatan statistik *meta-agresi*. Pendekatan statistik *Meta-agresi* sendiri dapat diartikan sebagai salah satu pendekatan yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan merangkum berbagai hasil penelitian yang ada [17]. Pengkajian dan evaluasi penelitian SLR dilakukan dengan sistematis dan terstruktur menggunakan prosedur tertentu. Prosedur *systematic literature review* ini telah dilakukan berdasarkan pedoman asli yang diusulkan oleh Kitchenham dan Charters pada penelitian tahun 2007 [16]. Prosedur tersebut meliputi *Research Question, Search Strategy, Study Selection, Data Extraction, Study Quality and Relevance Assesment, Data Synthesis*.

A. Research Question

Research Question menjadi tahapan awal dalam menentukan topik yang dikaji melalui beberapa pertanyaan sebagai dasar penelitian dalam menjawab permasalahan yang diteliti. Pertanyaan penelitian dibuat berdasarkan kebutuhan dari topik yang dikaji. Pada penelitian ini pertanyaan penelitian disusun berdasarkan aturan kriteria *Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, dan Research Type* (SPIDER) berdasarkan pedoman penelitian yang digagas oleh Alison Cooke tahun 2012 [18]. Aturan kriteria SPIDER memungkinkan eksplorasi studi yang tepat sesuai dengan komponen pada penelitian kualitatif atau metode campuran. Tabel I menunjukkan struktur (SPIDER) dari pertanyaan penelitian yang dilakukan.

TABEL I
STRUKTUR (SPIDER)

| | |
|-------------------------------|--|
| <i>Sample</i> | Siswa SMK |
| <i>Phenomenon of Interest</i> | Metode pembelajaran <i>mind mapping</i> , <i>mind mapping</i> , digital <i>mind mapping</i> , peta pikiran |
| <i>Design</i> | <i>Questioner</i> , studi kasus, observasi, <i>focus group</i> . |
| <i>Evaluation</i> | Kualitas belajar, aktivitas belajar, hasil belajar. |
| <i>Research Type</i> | Metode campuran (kuantitatif dan kualitatif). |

Berdasarkan struktur SPIDER diatas didapatkan pertanyaan penelitian yang dibahas pada penelitian ini ditunjukkan dengan tabel II sebagai berikut :

TABEL II
RESEARCH QUESTION

| ID | Research question | Motivasi |
|-----|--|--|
| RQ1 | Apakah ada implikasi dari pemanfaatan metode <i>mind mapping</i> dengan kualitas pembelajaran ? | Identifikasi implikasi pemanfaatan <i>mind mapping</i> terhadap kualitas pembelajaran. |
| RQ2 | Apa peran metode <i>mind mapping</i> pada kualitas pembelajaran ? | Identifikasi peran metode <i>mind mapping</i> pada kualitas pembelajaran. |
| RQ3 | Bagaimana keefektifan metode <i>mind mapping</i> dalam pembelajaran di sekolah menengah kejuruan SMK ? | Identifikasi keefektifan metode <i>mind mapping</i> dalam pembelajaran SMK. |
| RQ4 | Bagaimana pemanfaatan metode pembelajaran <i>mind mapping</i> pada pembelajaran ? | Identifikasi pemanfaatan metode <i>mind mapping</i> . |

Dari studi utama, metode *mind mapping*, kerangka kerja, dan kumpulan data untuk menjawab RQ1 hingga RQ4 diekstraksi. Kemudian, metode *mind mapping*, kerangka kerja, dan kumpulan data dianalisis untuk menentukan mana yang merupakan dan mana yang tidak mencangkup metode, kerangka kerja, dan kumpulan data yang signifikan dalam menentukan proses kerja pemanfaatan *mind mapping* pada pembelajaran (RQ1 hingga RQ4).

B. Search Strategy

Search strategy atau strategi pencarian yang dilakukan untuk menjawab *Research Question* (RQ) melalui sumber sumber relevan. Proses pencarian ini terdiri dari beberapa langkah mulai dari memilih sumber *data base* berupa perpustakaan digital, mendefinikan *string* pencarian, menyempurnakan *string* pencarian, baru

kemudian melakukan pencarian yang cocok dengan *string* pencarian. *String* pemcarian dikembangkan sesuai dengan tahapan berikut, yang *pertama* identifikasi pencarian menggunakan aturan SPIDER, identifikasi istilah dan perranyaan penelitian, identifikasi istilah dalam judul, abstrak, dan kata kunci yang relevan, identifikasi sinonim, ejaan alternatif dan antonim dari istilah pencarian, serta kontruksi *string* pencarian yang diidentifikasi, AND dan OR. Pencarian sistematis artikel menggunakan SPIDER dapat dilihat pada tabel III.

TABEL III
STRATEGI PENCARIAN

| | |
|-------------------------------|--|
| <i>Sample</i> | Siswa SMK |
| <i>Phenomenon of Interest</i> | “Metode pembelajaran <i>mind mapping</i> ” OR “ <i>mind mapping</i> ” OR “ <i>digital mind mapping</i> ” OR “peta pikiran” |
| <i>Design</i> | “ <i>Questioner</i> ” OR “studi kasus” OR “observasi” OR “ <i>focus group</i> ” |
| <i>Evaluation</i> | “Kualitas belajar” OR “aktivitas belajar” OR “hasil belajar” |
| <i>Research Type</i> | Metode campuran (metode kualitatif dan metode kuantitatif |

^a[S AND P of I] AND [(D OR E) AND R].

Sebelum melakukan pencarian, *data base* harus sesuai untuk meningkatkan kemungkinan artikel yang relevan. *Data base* yang digunakan dapat berupa basis data populer untuk mendapatkan rangkaian studi seluas mungkin. Prespektif yang luas diperlukan untuk menemukan data dengan cakupan yang luas sehingga kemungkinan menemukan data yang berkualitas dan relevan jauh lebih tinggi. Pada penelitian ini proses pengumpulan data menggunakan *database google scholar* dan *google research*. Alamat sumber data ditunjukkan pada tabel IV berikut :

TABEL IV
SUMBER DATA BASE PENCARIAN LITERATURE

| Data Base Penelitian | Alamat WEB |
|----------------------|---|
| Google Search | http://www.google.co.id/ |
| Google Scholar | http://scholar.google.co.id |

Pada *string* pencarian terus dilakukan penyesuaian untuk mendapatkan studi yang lebih relevan lagi. *String* pencarian disesuaikan dengan kebutuhan spesifik setiap *data base* pada tahap *study selection*. Pada tahap ini peneliti menemukan 89 studi yang relevan dengan *string* pencarian yang dilakukan.

C. Study Selection

Study selection dilakukan dengan menentukan kelayakan studi dari jurnal yang akan *direview*. Penyaringan judul dan abstrak yang disertakan memprioritaskan item dengan kriteria inklusi dan eksklusi

dari studi yang telah didapat sebelumnya. Tahapan dalam menentukan kelayakan studi berupa *Inclusion* dan *Exclusion Criteria* digunakan untuk memilih studi primer. Proses penyaringan menggunakan fungsi pengklasifikasi sesuai dengan kriteria pada tabel V.

TABEL V
INCLUSION DAN EXCLUSION CRITERIA

| | |
|------------------|---|
| <i>Inclusion</i> | Studi bidang akademik yang menggunakan kumpulan data kecil dan besar Studi yang mengkaji dan membandingkan kinerja metode <i>mind mapping</i> dalam pembelajaran Original artikel atau jurnal <i>full text</i> berbahasa indonesia dan bahasa inggris Studi yang memiliki versi konferensi dan jurnal, hanya versi jurnal yang <i>direview</i> Publikasi resmi dan relevan dari tahun 2017-2021 |
| <i>Exclusion</i> | Studi tanpa validasi dan data yang kuat atau termasuk hasil studi dengan penggunaan topik yang sama. Studi dengan kumpulan data namun dalam konteks selain metode pembelajaran <i>mind mapping</i> . |

Studi yang telah disaring dan dikodekan menggunakan fungsi pengklasifikasi untuk mengurutkan studi ke dalam probabilitas inklusi. Judul dan abstrak penelitian yang tidak menyertakan informasi yang cukup untuk relevansi dimasukkan dalam peninjauan ulang studi teks lengkap. Dalam proses sebelumnya studi yang didapat sebanyak 89 artikel yang masuk kriteria awal. Artikel diklasifikasikan lagi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dan diperoleh 41 artikel. Sebanyak 41 artikel yang ditinjau kembali dalam teks lengkap.

D. Data Extraction

Studi diekstraksi untuk mengumpulkan data yang dapat menjawab pertanyaan penelitian. Proses ekstraksi didasarkan pada standar ekstraksi data pada setiap studi. Standar ekstraksi dapat dilihat pada tabel VI.

TABEL VI
STANDART EXTRACTION

| Standart Data | Komponen |
|-----------------------|--|
| Data deskriptif | Penulis, tanggal dan status publikasi, karakteristik studi, jenis intervensi, hasil, populasi/sample, dan konteks studi. |
| Informasi metodologis | Desain studi, metode dan jenis perbandingan. |
| Data kuantitatif | Ukuran hasil, informasi |

| | |
|-----------------------------|--|
| | deskriptif hasil, sampel disetiap kelompok intervensi, rata-rata hasil dan SD, serta statistik uji (uji t, uji F, nilai p, interval kepercayaan 95%) |
| Informasi desain intervensi | Dalam setiap intervensi bagaimana karakteristik partisipan, inklusi, transparansi dan akuntabilitas, aktivitas partisipan, faktor kontekstual, dan mekanisme metode pembelajaran <i>mind mapping</i> |

Secara independen data dikode dan diekstrak dari studi yang *direview*. Data yang diekstraksi dalam tinjauan ini mencakup data kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan standar data yang dilakukan proses ekstraksi terdapat 13 artikel yang memenuhi persyaratan. Data dan informasi yang diekstraksi disimpan secara elektronik.

E. Study Quality and Relevance Assesment

Quality and Relevance Assesment menjadi tahapan untuk mengevaluasi data yang telah didapatkan. Data akan dievaluasi berdasarkan pertanyaan sebagai kriteria penilaian kualitas data. Kualitas data yang diambil dapat digunakan untuk memandu interpretasi temuan dan menentukan kekuatan kesimpulan dalam menjawab pertanyaan penelitian. Data yang termasuk dalam kriteria kemudian diperiksa kembali sesuai dengan topik yang dikaji melalui evaluasi abstrak untuk memastikan relevansi data. *Relevance Assesment* ditunjukkan pada tabel VII.

TABEL VII
RELEVANCE ASSESMENT

| Studi | RQ | RQ | RQ | RQ | Hasil |
|---------------------------------|----|----|----|----|----------|
| | | | | | |
| Erlina Rangkuti (2017) | Y | Y | - | Y | Diterima |
| Ahmad Mahasneh (2017) | M | - | Y | Y | Diterima |
| Jui-Hung Chang (2018) | Y | Y | Y | Y | Diterima |
| S Swestyani (2018) | - | Y | Y | Y | Diterima |
| Komang Agus Satia Darma (2019) | Y | Y | Y | Y | Diterima |
| Lubov Verona Slivinskaya (2020) | Y | Y | Y | Y | Diterima |

| | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|----------|
| Roni Agung Nugroho (2020) | - | Y | Y | Y | Diterima |
| Rasna Sehwat (2021) | Y | Y | Y | Y | Diterima |
| D Sefriyanti (2021) | - | Y | Y | Y | Diterima |
| Nirmala Putri (2018) | - | Y | Y | Y | Diterima |
| Haijun Shao (2020) | Y | Y | Y | Y | Diterima |
| Haryati (2020) | Y | Y | Y | Y | Diterima |
| Ting-Ju Chen (2019) | Y | Y | - | Y | Diterima |

Proses klasifikasi data berdasarkan relevansi studi dengan pertanyaan penelitian yang telah ditentukan menemukan 13 data yang siap untuk direview.

Data yang terkumpul kembali diuji melalui *quality assesment*. Proses *quality assesment* didasarkan pada tipe jurnal dan tahun penerbitan jurnal sebagai syarat data untuk di analisis lebih lanjut. Sebagai data berkualitas studi yang dipilih tentu harus berasal dari data *base* resmi dengan standar nasional maupun internasional. Selain itu, untuk menghindari data yang monoton penulis mengekstraksi data pada tiap tahunnya dari 2017-2021 minimal 2 studi yang dipilih untuk dianalisis lebih lanjut.

Peneliti menerapkan penilaian pada 13 studi yang telah diekstraksi berdasarkan *quality assesment*. Jika studi tidak memenuhi kriteria penilaian, maka evaluasi dapat dihentikan. Hal ini untuk meningkatkan efisiensi proses relevansi dan kualitas studi. *Database* dikembangkan dengan identifikasi kualitas studi melalui tahun penerbitan studi. Pada proses ini diperoleh studi terbitan 2017, 2019, dan 2021 sejumlah 2 studi pada tiap tahunnya, 3 studi terbitan dari tahun 2020, dan 4 studi terbitan tahun 2018. Data kembali diidentifikasi berdasarkan kualitas studi yang dibuktikan dengan adanya ISSN sebagai standar internasional studi yang dipublikasi. Berdasarkan 13 stu yang dianalisis terdapat 9 studi berindex SCOPUS, DOAJ, ScimagoJR, dan 3 studi berindex SINTA dengan 4 studi berasal dari jurnal indonesia, 2 studi berasal dari jurnal United States, 2 studi dari jurnal United Kingdom, dan 1 studi dari Canada, Germany, Netherlands dan Poland. Dengan hasil identifikasi melalui *quality assesment* ini dapat dilihat proses pengembangan metode *mind mapping* dilakukan secara berkala pada tiap tahunnya dari tahun 2017-2021 dengan standar nasional maupun internasional pada 7 negara berbeda.

F. Data Synthesis

Tujuan dari sintesis data adalah untuk mengumpulkan bukti dari studi yang dipilih dalam menjawab pertanyaan penelitian. Sepotong bukti mungkin memiliki kekuatan meskipun bukti yang kecil, tetapi kumpulan dari banyak bukti dapat membuat suatu titik menjadi lebih kuat. Pada penelitian ini data yang dikumpulkan berupa data skunder dari berbagai artikel

dan jurnal yang sudah ada dan dipublikasi pada database resmi. Studi yang ekstrak berupa data kuantitatif dan kualitatif. Penggabungan data kualitatif dan kuantitatif menghasilkan gambaran yang kaya akan data relevan tentang pemanfaatan metode *mind mapping*.

Proses sintesis data dilakukan dengan menggabungkan presisi dan kinerja metode pembelajaran *mind mapping*. Ekstraksi data dilakukan dengan memilih artikel yang masuk pada kriteria inklusi, limitasi dan sesuai kata kunci Peta pikiran, *mind mapping*, metode pembelajaran, kualitas belajar. Pengaturan data pada penelitian ini dilakukan dengan membagi data ke dalam tema berdasarkan empat pertanyaan penelitian. Data yang terkumpul digabungkan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Sedikitnya data yang tersedia atau data dianggap terlalu heterogen dalam hal intervensi dan hasil, mendorong peneliti untuk mengambil data dengan efek acak karena intervensi dan hasil yang diinginkan tersedia di dalam teori yang digunakan pada studi data tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. RQ1 : Apakah Ada Implikasi Dari Penerapan Metode *Mind Mapping* Dengan Kualitas Pembelajaran ?

a. Implikasi Terhadap Proses Belajar Siswa

Dalam menganalisis 13 studi peneliti menemukan 7 studi yang menggunakan teknologi pada penerapan metode *mind mapping*. Penggunaan metode pembelajaran *mind mapping* secara digital dengan memanfaatkan teknologi dapat merangsang kreatifitas dan motivasi siswa dalam belajar. Hal ini sesuai dengan karakteristik metode *mind mapping* secara digital yang memberikan fasilitas grafik, gambar, ataupun video menarik perhatian siswa. Proses penerapan metode *mind mapping* seperti ini memberikan gambaran efisiensi dan efektivitas pembelajaran sehingga berdampak pada kualitas belajar siswa. 7 studi yang menggunakan digital *mind mapping* dalam pembelajaran dapat dilihat pada tabel VIII berikut:

TABEL VIII
STUDI DIGITAL *MIND MAPPING*

| Studi | Tahun | Digital <i>Mind mapping</i> |
|-------------------------|-------|---|
| Jui-Hung Chang | 2018 | Penerapan pembelajaran interaktif melalui penggunaan <i>mind mapping</i> secara digital memberikan peningkatan pada suasana belajar [19]. |
| Komang Agus Satia Darma | 2019 | <i>Mind mapping</i> dipadukan dengan rumah belajar jejak bali yang memudahkan |

| | | |
|--------------------------|------|--|
| Ting-Ju Chen | 2019 | siswa dalam menggali informasi [20]. Pada proses pembuatan <i>mind mapping</i> pembelajaran dapat menghasilkan ide kolaboratif dalam hal metrik kualitas dan variasi menggunakan aplikasi berbasis <i>web</i> per sesi studi [17]. |
| Haryati | 2020 | Penggunaan teknologi komputer memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sehingga berdampak pada meningkatnya aktivitas belajar siswa [21]. |
| Haijun Shao | 2020 | Menggabungkan <i>mind mapping</i> dengan teknologi komputer untuk meningkatkan kualitas pengajaran [22]. |
| Lubov Verona Slivinskaya | 2020 | Penggunaan <i>mind mapping</i> meningkatkan kualitas pembelajaran melalui fragmen video sebagai bagian dari visualisasi pembelajaran yang dapat memberikan efek positif pada kualitas pengetahuan dan motivasi untuk belajar [25]. |
| Rasna Sehwat | 2021 | Konsep pembelajaran kolaboratif dan kooperatif menggunakan <i>platform</i> digital pada pembelajaran kelompok memberikan ruang bagi siswa untuk mendiskusikan dan mengembangkan ide-ide yang produktif dan generatif sehingga berdampak luas pada kualitas proses pembelajaran [26]. |

Melalui penerapan metode *mind mapping* secara digital dalam beberapa penelitian menyatakan adanya dampak berupa peningkatan suasana belajar, aktivitas belajar, motivasi siswa, kualitas pengetahuan, dan kualitas proses pembelajaran itu sendiri. Dapat disimpulkan metode *mind mapping* memiliki pengaruh terhadap proses belajar siswa. Sejalan dengan adanya peningkatan kualitas

pada aspek proses belajar dalam pelaksanaannya, metode *mind mapping* juga berdampak pada peningkatan kualitas hasil belajar dan kemampuan berpikir siswa.

b. Implikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa

Kualitas hasil belajar terdapat pada peningkatan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor. Pada aspek peningkatan hasil belajar kognitif siswa terdapat 8 studi yang menyatakan adanya peningkatan melalui penerapan metode *mind mapping*. Data tersebut dianalisis dalam bentuk tabel IX rerata hasil belajar kognitif berikut :

TABEL IX
RERATA HASIL BELAJAR KOGNITIF

| Studi | Tahun | Pre-test | Post-test |
|-------------------------|-------|----------|-----------|
| Erlina Rangkuti | 2017 | 74,3 | 83,1 |
| Ahmad M Mahesnah | 2017 | 27,17 | 67,8 |
| Jui-Hung Chang | 2018 | 67,5 | 83,3 |
| Nirmala putri | 2018 | 70,7 | 80,8 |
| Komang Agus Satia Darma | 2019 | 53,3 | 73,3 |
| Roni Nugroho | 2020 | 71,4 | 77,6 |
| Haryati | 2020 | 76 | 87 |
| D Sefriyanti | 2021 | 42,4 | 80,6 |
| Rata-rata | | 60,35 | 79,18 |

Rata – rata = $\frac{\text{Jumlah keseluruhan Hasil belajar}}{\text{Jumlah artikel}}$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diperoleh rerata *post-test* dan rerata *pre-test* berturut-turut sebesar 79,18 dan 60,35 dengan selisih 18,83. Hal ini menunjukkan bahwa rerata studi yang menggunakan metode *mind mapping* dapat mempengaruhi peningkatan hasil belajar kognitif dengan adanya perubahan signifikan pada hasil *post-test*. Peningkatan tersebut mengindikasikan adanya kualitas pelaksanaan pembelajaran.

c. Implikasi Terhadap Peningkatan Kemampuan Dan Kompetensi Siswa

Pada aspek kemampuan berpikir siswa terdapat 4 studi yang mengkaji dampak tersebut melalui penerapan metode *mind mapping* pada proses pembelajaran. Studi tersebut dianalisis yang ditunjukkan dalam tabel X berikut :

TABEL X
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA

| No | Studi | Tahun | Keterangan |
|----|-------------|-------|---|
| 1 | S Swestyani | 2018 | Proses pemahaman dan pemecahan masalah melalui cara kreatif dan terstruktur dengan menerapkan <i>mind mapping</i> dapat |

| 2 | Roni Agung Nugroho | 2020 | meningkatkan kemampuan berpikir logis pada siswa [27]. <i>Mind mapping</i> membiasakan siswa untuk berpikir kritis, karena siswa dituntut untuk mencari dan menganalisis materi yang dipelajari [28]. | 2 | diskusi instan, dan integrasi cerdas [17][19]. <i>Mind mapping</i> yang diintegrasikan dengan teknologi melalui rumah belajar jejak bali memberikan kemudahan didalam mencari bahan materi belajar sendiri [20]. | 2019 | Komang Agus satya darma |
|--|---|-------|--|---|--|--------------|--|
| 3 | Rasna Sehrawat | 2021 | Pemikiran kreatif, pemikiran kritis, dan inspirasi sosial di antara peserta didik karena mind mapping bertindak sebagai pemicu mental yang membantu individu menjadi lebih logis dan rasional [24]. | 3 | Membantu siswa dalam mengatur fokus pada pembelajaran [28][29]. | 2017 2021 | Erlina Rangkuti D Sefriyanti |
| 4 | Nirmala putri | 2018 | Metode <i>mind mapping</i> menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran sehingga komunikasi antara siswa dan guru terjadi dua arah. Hal tersebut memiliki dampak besar pada proses tercapainya kompetensi pemilihan bahan busana [27]. | 4 | Pada aspek aktivitas siswa Proses pembelajaran yang berlangsung secara mandiri melalui penerapan <i>mind mapping</i> mendorong siswa untuk menjadi pusat pembelajaran dan turut aktif didalam proses pembelajaran [20][27]. | 2019 2018 | Komang Agus Satya Darma. Nirmala Putri |
| <p>Merujuk kepada 4 studi yang telah dianalisis penerapan metode <i>mind mapping</i> berdampak pada kemampuan berpikir logis, kreatif, dan terstruktur serta pada kompetensi bidang studi yang diajarkan. Hal ini memberikan indikasi bahwa metode <i>mind mapping</i> bukan hanya berpengaruh pada proses belajar, namun juga pada hasil dan kemampuan atau kompetensi siswa.</p> | | | | 5 | <i>Mind mapping</i> yang dikolaborasikan dalam pembelajaran kelompok memberikan dampak besar pada interaksi melalui tampilan interaktif dengan kemandirian [17] | 2019 | Ting-Ju Chen. |
| <p>2. RQ2 : Apa Peran Metode Mind Mapping Pada Kualitas Pembelajaran ?</p> <p>Berdasarkan 13 studi yang dikaji peran metode <i>mind mapping</i> pada kualitas pembelajaran ditunjukkan dalam beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut mengindikasikan adanya kualitas pembelajaran pada proses belajar siswa. Peran metode <i>mind mapping</i> ditunjukkan dalam tabel XI sebagai berikut :</p> | | | | 6 | Pada aspek hasil belajar <i>Mind mapping</i> dapat memfasilitasi dan meningkatkan hasil belajar siswa dengan memungkinkan korelasi mereka terhadap berbagai mata pelajaran dan konsep [28][30]. | 2017 2017 | Erlina Rangkuti Ahmad M Mahesnah |
| <p style="text-align: center;">TABEL XI PERAN METODE MIND MAPPING</p> | | | | 7 | <i>Mind mapping</i> membeikan kebebasan dalam proses visualisasi materi melalui bentuk gambar, grafik, grafis maupun video mempermudah siswa untuk mengingat dan mendalami materi [25][23]. | 2018 2020 | S Swestyani Lubov Verona Slivinskaya |
| No | Peran <i>mind mapping</i> | Tahun | Studi | | | | |
| Pada aspek proses pembelajaran | | | | | | | |
| 1 | Penggunaan produk digital <i>mind mapping</i> | 2019 | Ting-Ju chen | | | | |
| | Membantu siswa dalam interaktivitas, | 2018 | Jui-Hung Chang | | | | |

| | | | |
|----|---|------|--------------------|
| 8 | <i>Mind mapping</i> memberikan pandangan yang komprehensif tentang materi pelajaran atau wilayah yang luas [19][29]. | 2018 | Jui-Hung Chang |
| 9 | <i>Mind mapping</i> dapat memperjelas mode kognitif siswa untuk sistem teknis, menemukan papan pendek pengetahuan, dan lebih cocok untuk pertukaran ideologis antara siswa, guru dan siswa, menemukan perbedaan kognitif mereka sendiri, dan melaksanakan target komunikasi [22]. | 2021 | D Sefriyanti |
| 10 | <i>Mind mapping</i> memfasilitasi konsep berpikir terstruktur siswa melalui visualisasi materi dengan bantuan diagram dan gambar yang menarik untuk memudahkan imajinasi sehingga siswa lebih cepat memahami materi yang diajarkan oleh guru [21]. | 2020 | Haijun Shao |
| 11 | Pengaturan kelas yang aktif melalui penggunaan metode <i>mind mapping</i> memberikan pembelajaran menjadi konstruktif sehingga siswa lebih mudah memahami subjek yang disampaikan [26]. | 2020 | Haryati |
| 12 | Penerapan metode <i>mind mapping</i> dengan bantuan <i>mindmiester</i> pada proses pembelajaran secara virtual materi divisualkan membantu siswa menjadi tertarik dan secara kritis dalam memahami dan memecahkan masalah [24]. | 2021 | Roni Agung Nugroho |

Berdasarkan tabel tersebut studi diklasifikasikan berdasarkan peran metode *mind mapping* pada beberapa aspek. Terdapat 5 studi pada aspek proses pembelajaran yang sepakat metode *mind mapping* memiliki peran penting dalam membantu siswa pada proses belajar baik melalui kemudahan mencari informasi, interaktivitas, dan fokus siswa. Selanjutnya terdapat 3 studi yang mengkaji adanya peran metode *mind mapping* yang berdampak besar pada aktivitas siswa dalam kelas utamanya pada keaktifan siswa. Pada aspek hasil belajar siswa berupa tingkat pemahaman terhadap materi terdapat 8 studi yang menjabarkan metode *mind mapping* melalui penerapannya lebih baik dari pada metode konvensional dalam mendorong siswa untuk memahami materi. Melalui proses pembelajaran, aktivitas siswa, dan pencapaian hasil belajar siswa melalui pemahaman *mind mapping* mampu memberikan pembelajaran yang berkualitas.

3. RQ3 : Bagaimana Keefektifan Metode *Mind Mapping* Pada Proses Pembelajaran Di Sekolah Menengah Kejuruan SMK ?

Berdasarkan 13 studi yang dianalisis sebanyak 12 studi yang memiliki persentase keefektifan. Terdapat 4 studi diantaranya yang menyatakan penerapan metode *mind mapping* sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir siswa. Sedangkan 7 studi diantaranya menyatakan *mind mapping* efektif diterapkan dalam pembelajaran. Persentase keefektifan dapat dilihat pada tabel XII sebagai berikut :

TABEL XII
PERSENTASE KEEFEKTIFAN STUDI

| No | Studi | Tahun | Persentase keefektifan | Kategori |
|----|--------------------------|-------|------------------------|----------------|
| 1 | Erlina Rangkuti | 2017 | 93 % | Sangat efektif |
| 2 | Ahmad M Mahesnah | 2017 | 73 % | Efektif |
| 3 | S Swestyani | 2018 | 53,3 % | Cukup efektif |
| 4 | Nirmala Putri | 2018 | 90 % | Sangat efektif |
| 5 | Komang Agus Satia | 2019 | 66,67 % | Efektif |
| 6 | Darma Ting-Ju Chen | 2019 | 60 % | Efektif |
| 7 | Lubov Verona Slivinskaya | 2020 | 92,6 % | Sangat efektif |
| 8 | Roni Agung Nugroho | 2020 | 78,49 % | Efektif |
| 9 | Haijun Shao | 2020 | 69,2 % | Efektif |
| 10 | Haryati | 2020 | 97 % | Sangat efektif |

| | | | | |
|----|-------------------|------|---------|---------|
| 11 | Rasna Sehrawat | 2021 | 78,59 % | Efektif |
| 12 | D Sefriyanti | 2021 | 73 % | Efektif |

Rata – rata = $\frac{\text{Jumlah keseluruhan persentase}}{\text{Jumlah keseluruhan kelompok}}$

Berdasarkan data tersebut didapatkan rata-rata persentase sebesar 77,07 % metode *mind mapping* dalam kategori efektif untuk digunakan pada pembelajaran. Persentase tersebut didasarkan pada 12 studi yang menerapkan metode *mind mapping* pada siswa SMK sederajat dalam proses belajarnya.

4. RQ4 : Bagaimana Pemanfaatan Metode *Mind Mapping* Pada Pembelajaran ?

Dalam 13 studi yang dianalisis metode *mind mapping* diterapkan dalam berbagai bentuk pemanfaatan. Bentuk pemanfaatan ini pada tiap studinya memiliki karakteristik masing-masing disesuaikan dengan kondisi kelas dan materi yang disampaikan. Perbedaan bentuk pemanfaatan dapat dipengaruhi dengan adanya perkembangan teknologi yang berdampak pada kualitas pembelajaran. Bentuk pemanfaatan metode *mind mapping* ditunjukkan pada tabel XIII, sebagai berikut :

TABEL XIII
BENTUK PEMANFAATAN *MIND MAPPING*

| Studi | Tahun | Bentuk Pemanfaatan <i>Mind Mapping</i> |
|-----------------|--------|---|
| Erlina Rangkuti | 2017 | Dilakukan dengan bentuk penugasan pembuatan <i>mind mapping</i> pada proses pemahaman struktur dan konsep busana tentang teknik manipulasi pola [28]. |
| Ahmad Mahasneh | M 2017 | Pada kelas eksperimen diterapkan <i>mind mapping</i> secara elektronik untuk mendiskusikan materi pembelajaran [30]. |
| Jui-Hung Chang | 2018 | <i>Mind mapping</i> diterapkan dengan integrasi teknologi didalamnya berupa pembelajaran digital melalui perangkat seluler [19]. |
| S Swestyani | 2018 | <i>Mind mapping</i> diterapkan secara tradisional untuk memahami pemikiran |

| | | |
|--------------------|-------------|--|
| Nirmala Putri | 2018 | logis siswa [25]. <i>Mind mapping</i> diterapkan dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas praktik berupa <i>mind mapping</i> kelompok bahan yang dilakukan secara tradisional [27]. |
| Komang Satia Darma | Agus 2019 | <i>Mind mapping</i> dipadukan dengan Rumah belajar jalak bali sebagai salah satu <i>platform online</i> dalam menyelesaikan tugas praktik [20]. |
| Ting-Ju Chen | 2019 | Kolaborasi <i>mind mapping</i> dengan proses <i>brainstorming</i> menggunakan perangkat digital [17]. |
| Lubov Slivinskaya | Verona 2020 | Penggunaan <i>mind mapping</i> dan <i>charting</i> dengan bantuan <i>platform mobile</i> [23]. |
| Roni Nugroho | Agung 2020 | <i>Mind mapping</i> yang dikombinasi dengan model belajar <i>flipped learning</i> membentuk suasana belajar yang lebih efektif dan efisien [26]. |
| Haijun Shao | 2020 | Metode <i>mind mapping</i> mengharuskan siswa menggambar peta pikiran di setiap kelas, kemudian mendiskusikan peta pikiran secara kelompok, dan terakhir menggambar peta pikiran kolektif dalam kelompok [22]. |
| Haryati | 2020 | <i>Mind mapping</i> diterapkan pada kelas komputer dengan bantuan diagram dan grafik dawings [21]. |
| Rasna Sehrawat | 2021 | <i>MindMeister</i> sebagai alat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa tingkat k-12 yang mengambil kelas di <i>platform online</i> [24] |
| D Sefriyanti | 2021 | <i>Mind mapping</i> diterapkan secara tradisional [29]. |

Dalam pemanfaatannya metode *mind mapping* menggunakan 2 teknik penerapan. Teknik tersebut meliputi tradisional *mind mapping* dan digital *mind mapping*. Kedua teknik sama-sama dapat diterapkan melalui diskusi kelompok sehingga siswa lebih mudah untuk mengeksplor ide dan informasi dengan banyak perspektif. Sebanyak 7 studi yang dikaji digunakan dengan memadukan *platform* digital berupa *web* dan aplikasi yang memfasilitasi *mind mapping* didalamnya. Sedangkan 5 studi didalamnya menerapkan *mind mapping* secara tradisional menggunakan diskusi kelompok dan penugasan *mind mapping* pada media gambar 2 dimensi.

B. PEMBAHASAN

Metode *mind mapping* menjadi salah satu komponen yang berpengaruh besar pada proses dan hasil belajar. Pola penggunaan *mind mapping* dalam pembelajaran dapat membentuk kreatifitas siswa untuk menentukan informasi baru, menciptakan gagasan baru, dan mampu memandang suatu masalah dengan perspektif yang luas [23]. Proses pembelajaran yang seperti ini memicu siswa melakukan proses belajar dengan antusias. Selain itu proses pengembangan ide ide orisinal pada pembuatan *mind mapping* dapat meningkatkan daya ingatan. Hal ini membuktikan proses belajar menjadi efektif dan efisien dengan diterapkannya *mind mapping*. Dalam beberapa kesempatan *mind mapping* yang hadir melalui penerapannya secara digital mempermudah proses visualisasi materi. *Mind mapping* yang memanfaatkan produk visual dan sensorik materi dalam suatu pola dengan ide ide yang saling berkaitan mendorong siswa untuk lebih mudah mendalami dan mengingat materi. Hal ini didukung dengan karakteristik metode *mind mapping* yang memberikan fasilitas grafik, gambar, ataupun video menarik perhatian siswa. Proses pembelajaran yang berlangsung menyenangkan serta siswa dapat mendalami dan mengingat materi berdampak pada peningkatan pemahaman. Dalam proses belajar yang berkualitas peningkatan pemahaman merupakan aspek penting yang harus ada [28]. Proses belajar dengan *mind mapping* siswa dituntut lebih untuk berfikir sistematis sehingga dalam memecahkan masalah siswa dapat lebih mudah untuk mengidentifikasi dan mencari solusi. Proses pembelajaran seperti ini menempatkan siswa untuk berperan aktif dan memberikan pengalaman belajar mandiri sehingga proses belajar menjadi dua arah dan lebih hidup [27]. Kurikulum saat ini yang berfokus pada siswa sebagai pusat pembelajaran dapat diterapkan dengan mudah melalui adanya metode *mind mapping*. Selain itu pemanfaatan metode *mind mapping* yang digabungkan dengan teknologi dapat meningkatkan kualitas pembelajaran didalam kelas [22]. Secara implisit metode *mind mapping* pada prosesnya berimplikasi pada kualitas pembelajaran melalui adanya peningkatan aktivitas guru dan siswa, peningkatan suasana pembelajaran, keefektifan dan efisiensi metode yang digunakan, dan hasil belajar siswa yang optimal.

Kualitas belajar yang dicapai melalui pengoptimalan proses dan hasil dapat difasilitasi menggunakan metode *mind mapping* melalui

pengembangan kemampuan siswa dalam rana kognitif, afektif, dan psikomotor [31]. Pada pengembangan rana kognitif *mind mapping* menjadi metode berpikir yang merangsang otak untuk mengintegrasikan gagasan dan informasi dengan cara memvisualkan konsep sehingga memperluas jangkauan pengetahuan dan pemahaman secara efektif dan efisien [25]. Secara parsial *mind mapping* memiliki peran pada peningkatan kualitas belajar melalui; 1). Efisiensi pembelajaran yang dapat dilihat dari pengorganisasian pengetahuan menjadi lebih mudah dengan Metode *mind mapping* karena karakteristik metode yang membantu siswa untuk lebih fokus pada materi melalui hierarki dan jaringan penghubung. Kemampuan pengorganisasian ini dapat mempermudah siswa dalam mengklasifikasikan materi atau item tertentu berdasarkan karakter dan ciri sehingga siswa dapat dengan leluasa memahami materi secara terperinci. *Mind mapping* yang dihadirkan melalui penggunaan *platform* digital menjadi salah satu usaha guru untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran. *Mindmiester* menjadi salah satu digital yang menyediakan fasilitas ruang brainstorming virtual melalui penggunaan *mind mapping* yang secara efektif dan efisien dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa [24]. Selain *mindmiester* aplikasi *imindmap* menjadi alat bantu pemetaan pola pikir menentukan titik terang dari sebuah permasalahan yang dialami. Kemudahan dalam mengakses *platform* digital dan aplikasi yang menyediakan pembuatan *mind mapping* menjadikan penggunaan metode *mind mapping* dapat diterapkan secara fleksibel, efektif, dan efisien. Terbukti meskipun menggunakan *platform* digital dan aplikasi siswa dapat dengan mudah memahami materi dan berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir siswa.

2). Keaktifan siswa, proses belajar dengan metode *mind mapping* didalamnya mengharuskan siswa untuk secara aktif mengekspresikan ide-ide yang ada dan mengkonstruksi ulang pengetahuan yang ada sehingga hasil belajar dapat diperoleh secara optimal [20]. Proses belajar yang seperti ini berpengaruh besar pada penggalan potensi siswa. Penggalan potensi menjadi lebih mudah dengan merangsang pengembangan ide-ide dan gagasan sesuai tingkat pemahaman menjadi karakteristik pelaksanaan metode *mind mapping* [19]. 3). Kemudahan dalam memahami materi, hal ini dapat dilihat dengan adanya proses pengakomodasian berbagai informasi yang menjadi salah satu aktivitas dalam pemetaan pikiran [31]. Proses memahami materi secara terkonsep sangatlah membantu siswa dalam pembelajaran. Sehingga *mind mapping* juga dapat digunakan sebagai alat bantu siswa untuk mendapatkan titik terang dari sebuah topik masalah yang kemudian menghasilkan solusi. Metode *mind mapping* yang dapat digunakan sebagai alat analisis masalah, visualisasi materi dan alat untuk menggali potensi lebih siswa memberikan opsi pada pengajar dalam pemanfaatan metode sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa dalam proses pembelajaran.

Analisis yang dilakukan peneliti menunjukkan adanya keefektifan metode *mind mapping* dalam pembelajaran dibandingkan dengan metode konvensional. Pembelajaran di SMK yang menerapkan metode ini rata-

rata memerlukan pemahaman konsep lebih sebelum melakukan praktik. Adanya proses visualisasi materi menjadikan metode *mind mapping* yang diterapkan di SMK lebih efektif dan efisien. Proses visualisasi lebih banyak menarik perhatian siswa dan fokus siswa menjadi lebih terarah. Pembelajaran dengan proses visualisasi materi yang dipadukan dengan pembelajaran konstruktivisme dilakukan dengan mudah menggunakan metode *mind mapping*. Selain itu Keunggulan metode *mind mapping* sebagai metode antara lain : karakteristik yang menarik perhatian siswa, materi yang diajarkan secara sistematis dan terkonsep mempermudah pemahaman siswa,

Metode *mind mapping* sendiri memiliki beberapa Teknik pemanfaatan. Hal ini sesuai dengan adanya perkembangan zaman yang memberikan kemudahan dalam penerapan *mind mapping* dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Proses pemanfaatan metode *mind mapping* dapat dilakukan dengan 2 teknik, yaitu : 1). Tradisional *mind mapping*, Pada proses pemanfaatan metode *mind mapping* secara tradisional siswa menyajikan konsep pemikiran melalui jaringan berupa penggambaran peta pikiran dalam bentuk *hardfile* yang dilakukan secara manual di atas kertas dengan menggambar dan menulis peta pikiran. Teknik jenis ini dapat dilakukan pada pembelajaran *offline* yang mengharuskan siswa bertatap muka secara langsung di dalam kelas. *Mind mapping* tradisional memungkinkan siswa untuk mencatat dan melengkapi informasi yang relevan untuk lebih meningkatkan integritas pengetahuan mereka sendiri secara manual. [19] pemanfaatan *mind mapping* secara manual memberikan kesan efektif namun tetap memiliki keterbatasan karena fasilitas grafik yang terbatas pada mode gambar. Secara terstruktur pemanfaatan *mind mapping* tradisional dapat dilakukan dengan beberapa tahap. Tahap pertama membentuk siswa dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan topik tertentu, tahap kedua mereka memvisualisasikannya dalam bentuk *mind mapping* , dan tahap ketiga siswa secara kolektif membuat *mind mapping* serta mempresentasikan didepan secara kelompok [27]. 2). Digital *mind mapping*, proses pemanfaatan *mind mapping* secara digital dilakukan dalam bentuk pembuatan dan penyampaian materi berupa peta pikiran melalui *platform* digital tertentu. Pemanfaatan *mind mapping* secara digital memberikan kemudahan bagi siswa untuk menambahkan fasilitas baru demi menunjang pemahaman konsep yang ada. Beberapa aplikasi dan *platform* digital yang digunakan dalam pembelajaran metode *mind mapping* seperti *iMindmap*, *MindMiester*, *Modomo*, dan *software* lain yang memberikan fasilitas pembuatan peta pikiran memudahkan bagi siswa dan secara tidak langsung berpengaruh besar pada kualitas pembelajaran. Proses belajar yang berjalan secara efisien menjadi potensi besar dalam meningkatkan kualitas belajar siswa. Selain itu, beberapa *platform* digital telah dilengkapi dengan sumber daya yang menunjang pemahaman lebih pada materi seperti audio, video, gambar, *hyperlink*, dan *URL* dapat dimasukkan ke dalam peta pikiran[8]. Peta pikiran secara digital dapat dikatakan sebagai alat sederhana namun kuat untuk memberikan manfaat bagi siswa segala umur.

Penggunaan fragmen video sebagai salah satu fasilitas pada pembuatan *mind mapping* dapat memberikan dampak positif pada kualitas pengetahuan dan motivasi untuk belajar [23]. Kontribusi pada pengembangan sistematisasi dan penataan keterampilan serta kreativitas dengan menggunakan teknologi sebagai sarana visualisasi materi dapat memberikan pembelajaran yang lebih menarik dan berkesan. Pemanfaatan *mind mapping* secara digital dapat dilakukan menggunakan perangkat seluler seperti *smartphone* dan *tablet*. Untuk *platform* digital *MindMeister mind mapping* dapat berjalan di *browser web* standar baik di *chromebook*, *IOS*, dan *android* [24]. Dengan adanya pembelajaran seluler menggunakan metode *mind mapping* digital proses perkembangan relevansi belajar dapat dilakukan secara bertahap. Pada pemanfaatan metode *mind mapping* digital siswa hanya perlu memanfaatkan teknologi yang ada untuk membuat dan mengembangkan pengetahuan pada pembelajaran yang efektif dan efisien.

Bentuk pemanfaatan *mind mapping* yang beragam memberikan pilihan media yang digunakan pada metode ini. Ragam bentuk pemanfaatan dengan alasan spesifikasi kebutuhan akademik terhadap pembelajaran yang berkualitas tidak membatasi efisiensi dan efektivitas metode *mind mapping*. Proses pemanfaatan metode *mind mapping* mencakup 2 hal antara lain : prosedur pemanfaatan *mind mapping* dan cara pemanfaatan *mind mapping*. Pada aspek prosedur pemanfaatan siswa dan guru hanya perlu menyiapkan media berupa fasilitas *platform* digital ataupun tradisional. Pada aspek cara pemanfaatan sendiri pembelajaran yang menggunakan metode ini dilakukan dengan cara menerapkannya pada pembelajaran *online* yang biasanya sukar dalam memfokuskan siswa pada topik tertentu ataupun pembelajaran secara luring yang berorientasi pada pemahaman konsep mendalam materi.

IV. KESIMPULAN

Terdapat empat aspek penting yang menjadi perhatian khususnya dalam pemanfaatan metode *mind mapping* pada proses pembelajaran yaitu :

1. Berdasarkan hasil *review* yang dilakukan pada 13 studi, implikasi metode pembelajaran *mind mapping* terhadap kualitas pembelajaran terbagi menjadi 3 aspek penting meliputi : 1). Implikasi *mind mapping* terhadap proses belajar siswa dapat dilihat melalui efisiensi dan efektivitas proses belajar yang berdampak pada peningkatan suasana belajar, aktivitas belajar, motivasi dan minat, serta kualitas pengetahuan, 2). Implikasi terhadap hasil belajar kognitif siswa ditunjukkan melalui perubahan hasil belajar yang lebih baik berupa rerata *post-test* dan *pre-test* berturut-turut 79,18 dan 60,35 dengan selisih 18,83, 3). Implikasi terhadap peningkatan kemampuan dan kompetensi siswa ditunjukkan melalui peningkatan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan terstruktur serta pada kompetensi bidang studi yang diajarkan.
2. Peran metode *mind mapping* dalam proses peningkatan kualitas belajar adalah : 1). Pada aspek

proses belajar, metode *mind mapping* dapat digunakan untuk membantu siswa dalam interaktivitas, diskusi instan, integrasi cerdas, dan mengatur fokus belajar. 2). Pada aspek aktivitas siswa, metode *mind mapping* dimanfaatkan untuk mendorong siswa menjadi aktif sebagai pusat pembelajaran yang berdampak pada interaksi kemandirian belajar. 3). Aspek hasil belajar melalui proses memahami dapat dicapai dengan mudah menggunakan metode *mind mapping* dengan proses visualisasi materi yang memungkinkan korelasi materi pada struktur hierarki sehingga memberikan pandangan komperhensif pada suatu konsep secara terstruktur. Proses belajar seperti ini dapat memperjelas mode kognitif siswa dan siswa mampu secara kritis dapat memahami serta memecahkan masalah dengan mudah.

3. Mengacu kepada hasil review studi yang dipublikasikan dari tahun 2017-2021, pembelajaran menggunakan metode *mind mapping* efektif dalam meningkatkan kualitas melalui peningkatan aktivitas guru dan siswa, peningkatan suasana belajar, peningkatan hasil dan kompetensi siswa. Hal ini ditunjukkan dengan rerata persentase keefektifan sebesar 77,07 % dalam kategori efektif.
4. Berdasarkan analisis tigabelas referensi artikel pemanfaatan metode *mind mapping* yang dilakukan dengan dua Teknik, Teknik tradisional *mind mapping* dan digital *mind mapping* memberikan dampak besar pada efisiensi dan referensi penggunaan. Masing -masing teknik memiliki karakteristiknya, dalam hal ini guru perlu mempertimbangkan kondisi kelas dan siswa dalam memanfaatkan metode pembelajaran *mind mapping*.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- [1] Prianti, D. A. M. M. (2016) Pengaruh Metode Mind Mapping terhadap Ketrampilan Berfikir Kreatif dan Prestasi Belajar IPS. Jurnal Kajian Pendidikan Widya Accarya, (2085-0018).
- [2] Hamdani (2011) Strategi Belajar Mengajar. Bandung Pustaka Setia.
- [3] Asep Jihad dan Abdul Haris (2008), Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- [4] Hamzah Uno (2009), Perencanaan Pembelajaran. Jakarta : Bumi Aksara.
- [5] Suyanto dkk (2013). Bagaimana Menjadi Calon Guru dan Guru Profesional. Yogyakarta : Multi Pressindo.

Journal:

- [6] Barmawan, H.M., (2010). Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Mata Pelajaran Akuntansi Bagi Siswa Kelas IX SMK Kansius Surakarta Tahun

Ajaran 2009/2010 Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Kertun (Penelitian Tindakan Kelas). Surakarta : Universitas Sebelas Maret. Diakses tanggal 17 April 2021 Tersedia : <http://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/17149>.

- [7] Umaroh, S. T., Soeryanto, Warju, Muslim, S. (2022) Peningkatan Kualitas Proses dan Prestasi Belajar Siswa SMK Teknik Otomotif dengan *Blended Learning* di Masa Pandemi Covid- 19. Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Volume 4 Nomor 1: 1150-1156. Diakses melalui DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.2068>
- [8] Memorata, A. & Santoso, D. (2015). Peningkatan Kualitas Pembelajaran dan Hasil Belajar Merakit Personal Komputer Menggunakan *Structur Dyadic Methods* (SDM). Jurnal Fakultas Teknik. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- [9] Ismaniati, C., (2010). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Peningkatan Kualitas Pmenbelajaran. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 16.
- [10] Yakhya, Imam Rasyid (2015). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Menggunakan Model *Mind Mapping* Pada Tema Makananku Sehat dan Bergizi di Kelas IV SD Negeri 3 Kampung Baru Tahun Pelajaran 2013/2014. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- [11] Liu Y., Tong, Y., & Yang, Y. (2018). *The Application of Mind Mapping into College Computer Programing Teaching*. *Procedia Computer Science*, 129, pp.66-70. Doi : <http://doi.org/10.1016/j.procs.2018.03.047>.
- [12] Chen, T. J., Mohanty, R. R., Hoffmann Rodriguez, M. A., & Krishnamurthy, V. R. (2019, August). *Collaborative mind-mapping: A study of patterns, strategies, and evolution of maps created by peer-pairs*. In *International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference (Vol. 59278, p. V007T06A039)*. *American Society of Mechanical Engineers*.
- [13] Giriyaniti, I., & Oktarina, N. (2015). Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping Pada Mata Pelajaran Kearsipan Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Administrasi Perkantoran Ii Di Smkn 9 Semarang Tahun Ajaran 2014-2015. *Economic Education Analysis Journal*, 4(3). Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj/article/view/8476>
- [14] Meilana, Y. (2016). Upaya Penerapan Metode *Mind Map* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Simulasi Digital pada Siswa

- SMK N 3 Salatiga. Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi FTI-UKSW Universitas Satya Wacana. Diakses tanggal 4 april 2022 tersedia : <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/10762>
- [15] Wahyanto, H. (2011). Penggunaan Metode *Mind Mapping* Untuk Peningkatan Hasil Belajar Mata Pelajaran Chasis Di Smk I Sedayu. *Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*.
- [16] Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. *EBSE Technical Report Version 2.3, EBSE-2007-*. Keele University and Durham University Joint Report. Tersedia : https://www.elsevier.com/_data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf
- [17] Lewin, S. (2008). *Methods to Synthesise Qualitative Evidence Alongside a Cochrane Intervention Review*. London: London School of Hygiene and Tropical Medicine.
- [18] Cooke, A., Smith, D., Booth, A., 2012. *Beyond PICO : the SPIDER Tool for Qualitative Evidence Synthesis*. *Qualitative Health Research*. 22(10) 1435-1443. *Reprints and permission*: sagepub.com/journalsPermissions.nav. DOI: 10.1177/1049732312452938.
- [19] Chang, J.H., Chiu, P.S. and Huang, Y.M., 2018. A sharing mind map-oriented approach to enhance collaborative mobile learning with digital archiving systems. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1).Doi : <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i1.3168>.
- [20] Darma, Komang Agus Satia. 2019. Pengaruh Pembelajaran Mind Mapping Bermediakan Rumah Belajar Jejak Bali Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata pelajaran Anatomi Fisiologi di SMK Negeri 1 Kubutambahan. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika, Volume 8 Nomer 2 Tahun 2019*: 261-272. Diakses tanggal 2 Februari 2021. Tersedia : <http://ejurnal.undiksha.ac.id/index.php/kp/article/view/18150>. Doi : <http://dx.doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18150>.
- [21] Haryati., Indrawan, G., Dantes, G. R., & Divayana, D. G. H. (2020). *Application of mind mapping learning method to improve learning outcomes of grade 10 students of information and communication technology at SMK Wira Harapan, Bali, Indonesia*. *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 1516 Nomor 1, p. 012050. IOP Publishing : April 2020. Diakses tanggal 02 Februari 2021. Tersedia : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1516/1/012050>.
- [22] Shao, H. (2020, July). *Exploration of the Application of Mind Mapping Combined with Computer Technology in Computer Teaching*. In *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1578, No. 1, p. 012047. IOP Publishing. Diakses tanggal 23 Mei 2021. Tersedia : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1578/1/012047/meta>.
- [23] Vorona-Slivinskaya, L., Bokov, D., & Li, O. (2020). *Visualization of Learning and Memorizing Processes Using Mobile Devices: Mind Mapping and Charting*. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 14(21), pp. 136–152. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i21.18475>.
- [24] Sehwat, R., (2021). *Exploring Mindmiester as an Effective Mind Mapping Tool for Online Classes to Enhance Critical Thinking Skills in Learners at K-12 Level*. *The 4th International Conference on Education 2021*. Pattani, Faculty of Education. Thailand : Prince of Songkla University .,p.161. diakses tanggal 10 Agustus 2021, Tersedia : <http://edumis.pn.psu.ac.th/nice2021/en/>.
- [25] Swestyani S., Masykuri, M., Prayitno, Y. Rinanto, & Widoretno, S., (2018). *An Analysis of Logical Thinking Using Mind Mpping*. In *Jurnal of Physics : Conference Series*(Vol. 1022, No. 1, p. 012020). IOP Publishing. Diakses tanggal 23 Mei 2021 Tersedia : <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1022/1/012020/meta>.
- [26] Nugroho, R., Basori, B., & Maryono, D. (2020). *Combining Flipped Classroom and Mind Mapping in Indonesian Vocational Schools: Their Influence to Student's Critical Thinking Ability*. *Indonesian Journal of Informatics Education*, Volume 4 Nomor 1: 17 Desember 2020, 24-31. Diakses tanggal 18 April 2021. Tersedia : <https://www.learntechlib.org/p/219465/>
- [27] Putri, N., Fitrihana, N., & Eng, M. (2018). Pengaruh Metode *Mind Mapping* terhadap Pencapaian Kompetensi Pemilihan Bahan Tambahan Busana pada Siswa Kelas X Tata Busana di SMK Ma'arif 2 Sleman. *E-Journal Pendidikan Teknik Busana, Fakultas Teknik*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 7(4). Diakses tanggal 2 Oktober 2020. Tersedia : <http://eprint.uny.ac.id/59434/>.
- [28] Rangkuti, Erlina. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Tata Busana (Pola Dasar) Siswa Kelas X Busana-1

Smk Negeri 10 Medan melalui Penerapan Metode Peta Konsep/*Mind Mapping*. Jurnal Penelitian, Pemikiran, dan Pengabdian Keguruan, Volume 5 Nomor 1 : juni 2017, 28-34. Diakses tanggal 2 Oktober 2020. Tersedia : <http://jurnal.uisu.ac.id/index.php/keguruan/article/view/810>.

- [29] Sefriyanti, D., Syarifuddin, H., Arnawa, I. M., & Asmar, A. (2021). *The effect of mind mapping on the concept comprehension abilities for grade x automotive student of vocational public schools in Sijunjung regency. In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1742, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.
- [30] Mahasneh, A. (2017). *the effect of using electronic Mind Mapping on Achievement and Attitudes in an introduction to educational Psychology Course. the new educational review*, 47(1), 295-304. Doi : <https://doi.org/10.15804/ner.2017.47.1.23>.
- [31] Dewantara, D. (2019). *The Effect of Learning with The Mindmapping Method Using Imindmap towards Student's Analytical Ability. Indonesian Journal of Science and Education*, Volume 3 Nomor 1 Tahun 2019, 10-14. Diakses tanggal 31 Mei 2021. Tersedia : <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/ijose/article/view/1171>. DOI : <http://dx.doi.org/10.31002/ijose.v3i1.1171>.