

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Landasan Teori

1. Bahan Ajar Cetak

a. Definisi Bahan Ajar Cetak

Bahan ajar cetak merupakan perangkat bahan yang memuat materi atau isi pelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dituangkan dengan menggunakan teknologi cetak. *Leaning materials* atau bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis atau bahan tidak tertulis (Majid, 2007).

Istilah bahan cetak biasa disebut pula media cetak atau teknologi cetak. Bahan cetak merupakan segala bentuk publikasi, dokumen, atau catatan berupa surat kabar, pamphlet, majalah, foto, buku, gambar, transkripsi kaset rekaman magnetik, dan berbagai bentuk bahan cetak lainnya. Bahan cetak dalam bidang pendidikan merupakan semua bentuk cetakan seperti buku teks, modul, artikel, jurnal, lembar kerja, lembar lepas (*handout*), majalah, surat kabar dan berbagai bentuk cetakan lainnya yang digunakan untuk kebutuhan pembelajaran (Yaumi, 2014)

b. Ciri dan Karakteristik Bahan Ajar Cetak

Ciri dari bahan ajar cetak yaitu menggunakan teknologi cetak (*print technology*), bahan ajar cetak harus memiliki karakteristik membelajarkan penjelasan dan pengalaman visual pada siswanya (*visual literacy*).

Ada beberapa karakteristik bahan ajar cetak, yaitu:

- 1) Harus mampu membelajarkan sendiri para siswa (*self-instructional*). Artinya bahan ajar cetak harus mempunyai kemampuan menjelaskan yang sejelas-jelasnya untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran, baik dalam bimbingan guru maupun secara mandiri.
- 2) Bersifat lengkap (*self-contained*) artinya memuat hal-hal yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Hal-hal tersebut merupakan tujuan

pembelajaran/kompetensi, prasyarat yaitu materi-materi pelajaran yang mendukung atau perlu dipelajari terlebih dahulu sebelumnya, materi pembelajaran yang tersusun sistematis, prosedur pembelajaran, latihan/tugas-tugas, soal-soal evaluasi beserta kunci jawaban dan tindak lanjut yang harus dikerjakan oleh siswa, dan

- 3) Mampu membelajarkan peserta didik (*self-instructional material*), artinya dalam bahan pembelajaran cetak harus mampu memicu siswa untuk aktif dalam proses belajarnya.

c. Beberapa Jenis Bahan Ajar Cetak

- 1) Modul.

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara menarik dan sistematis untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

- 2) Handout.

Handout atau HO merupakan sesuatu yang diberikan kepada peserta didik ketika mengikuti kegiatan perkuliahan. *Handout* adalah pernyataan yang telah disiapkan oleh pembicara. HO dimaksudkan untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi mahasiswa.

- 3) Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Lembar kegiatan siswa (*student worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan, harus memuat kompetensi dasar yang akan dicapainya.

- 4) Buku.

Buku merupakan bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya. Isi buku didapat dari berbagai cara misalnya, hasil pengamatan, hasil penelitian, otobiografi, aktualisasi pengalaman, atau hasil

imajinasi seseorang yang disebut sebagai fiksi. Menurut kamus Oxford hal 94, buku diartikan sebagai: *Book is number of sheet of paper, either printed or blank, fastened together in a cover.*

Pengembangan bahan ajar cetak sangat penting bagi guru maupun peserta didik untuk di pelajari karena dapat mengembangkan atau meningkatkan kurikulum menjadi naskah bahan belajar cetak dan dapat memberikan pengetahuan dasar bagaimana cara meneliti dan menilai bahan belajar cetak untuk kepentingan pembelajaran. Dan adapun pengalaman yang didapatkan dalam mempelajari pengembangan bahan ajar cetak :

- 1) dapat mengetahui bagaimana cara merancang dan mengembangkan naskah dalam bentuk model buku bahan belajar.
- 2) dapat menilai bahan belajar cetak/buku pelajaran dengan benar dan baik.

d. Modul Cetak

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis yang bahasanya mudah dipahami oleh siswa, sesuai dengan tingkat pengetahuan mereka agar mereka bisa belajar secara mandiri (Prastowo, 2012). Tujuan penggunaan modul dalam pembelajaran agar siswa dapat belajar mandiri tanpa bimbingan dari guru. Dalam pembelajaran guru hanya sebagai fasilitator.

Modul merupakan bagian kesatuan belajar yang terencana untuk dirancang membantu siswa secara individual dalam mencapai tujuan belajarnya (Sukiman, 2011). Siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan gampang menyerap materi, sedangkan siswa yang memiliki kecepatan rendah butuh belajar dengan terus mengulang bagian-bagian yang belum dipahami sampai paham.

Modul yang dikembangkan harus memiliki karakteristik agar mampu menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi. Adapun karakteristik dari modul yaitu *self instruction, self contained, stand alone, adaptif, dan userfriendly.*

Sistematika modul, Menurut Sungkono (2003) ada delapan komponen utama yang perlu terdapat dalam modul yaitu tinjauan mata pelajaran, pendahuluan, kegiatan belajar, latihan, rambu-rambu jawaban latihan, rangkuman, tes formatif, dan kunci jawaban tes formatif.

2. Pembelajaran Biologi

a. Definisi Pembelajaran Biologi

Di dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan, sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran guru harus mempersiapkan bagaimana kegiatan pembelajaran akan dilaksanakan dan seperti apa kegiatannya. Sehingga guru harus memilih dan mempersiapkan strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran adalah cara-cara yang akan digunakan oleh pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Dick dan Carey dalam buku Tanjung (2018) yang berjudul “Strategi Pembelajaran Biologi”, menyebutkan bahwa ada 5 komponen dalam strategi pembelajaran, yaitu :

1) Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pembelajaran pendahuluan merupakan kegiatan penting karena menjadi awal pembelajaran. Kegiatan pendahuluan haruslah menarik dan memotivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran sehingga proses belajar dapat terlaksana dan tercapai tujuan yang diinginkan. Kegiatan pendahuluan dilakukan dengan sebagai berikut :

- a) Menyampaikan dan menjelaskan tujuan pendidikan dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa sehingga dapat memahami tujuan tersebut.
- b) Melakukan apresiasi yaitu berupa kegiatan penghubung antara pembahasan sebelumnya dengan pembahasan yang akan dibahas sehingga siswa lebih mudah dalam mengikuti pembelajaran.

2) Penyampaian informasi

Kegiatan ini berkaitan dengan bagaimana kegiatan pendahuluan karena tanpa kegiatan pendahuluan yang menarik maka penyampaian informasi tidaklah terlalu penting bagi siswa. Guru harus menyampaikan informasi dengan baik, lengkap, tidak mengandung miskonsepsi, dan menyesuaikan dengan kondisi yang sedang dihadapi. Dengan demikian, informasi dapat diterima baik oleh siswa dan mengurangi munculnya kendala dalam pembelajaran. Dalam penyampaian informasi guru harus menyampaikan secara bertahap berdasarkan dari tahapan hal-hal yang sederhana ke hal-hal yang lebih kompleks.

3) Partisipasi peserta didik

Proses pembelajaran akan berjalan berhasil dan tujuan pembelajaran dapat tercapai apabila peserta didik sebagai objek kegiatan pembelajaran secara aktif mengikuti dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.

4) Tes

Tes dilakukan pada umumnya di akhir kegiatan pembelajaran, melalui tes ini pendidik dapat mengetahui apakah tujuan pembelajaran telah tercapai atau belum dan apakah peserta didik telah memiliki pengetahuan sikap dan keterampilan dari proses pembelajaran.

5) Kegiatan lanjutan

Kegiatan lanjutan berupa tindak lanjut dari pembelajaran dan kegiatan komponen pembelajaran. Wina Sanjaya menyebutkan bahwa komponen-komponen dalam proses pembelajaran tersebut yaitu : tujuan, materi pembelajaran, metode atau strategi pembelajaran, media, dan evaluasi.

Pembelajaran menurut Trianto, (2016) merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Dari makna jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (*transfer*) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Kunci pokok pembelajaran itu ada pada seorang guru, namun bukan berarti dalam proses pembelajaran hanya guru yang aktif dan peserta didik pasif. Pembelajaran itu menuntut keaktifan kedua belah pihak. Untuk itu seorang guru perlu memperhatikan pelaksanaan pembelajaran tersebut (Ngalimun, 2017).

Berdasarkan penjelasan tentang pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh guru dan siswa sehingga terjadi proses belajar yang menjadikan adanya perubahan pemahaman maupun perilaku siswa itu sendiri.

Sedangkan menurut Nuryani (2015) biologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup. Biologi merupakan ilmu yang sudah cukup tua, karena sebagian besar berasal dari keingintahuan manusia tentang dirinya, tentang lingkungannya, dan

tentang kelangsungan jenisnya. Karena lingkup materi yang dicakupnya biologi sering dimasukkan ke dalam ilmu-ilmu yang mengkaji tentang manusia selain sosiologi dan psikologi. Biologi juga termasuk ke dalam studi tentang alam seperti astronomi, geologi, fisika, dan kimia. Uniknyanya biologi mencakup kedua kelompok yang telah disebutkan di atas. Dalam studi biologi sering dan banyak digunakan istilah-istilah yang pada umumnya berupa istilah latin atau kata yang dilatinkan. Biologi mempelajari tentang struktur fisik dan fungsi alat-alat tubuh makhluk hidup dan segala keingintahuan. Biologi mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungan makhluk hidup, serta komponen-komponen yang menunjang agar keseluruhan sistem dapat berlangsung.

Menurut Sudjoko dalam buku *Strategi Belajar Biologi* karangan Hasan (2017,) menyatakan bahwa, biologi merupakan bagian dari bidang studi Ilmu Pengetahuan alam (IPA). Biologi ialah ilmu alam tentang makhluk hidup atau kajian saintifik tentang kehidupan. Biologi mengkaji berbagai persoalan yang berkaitan dengan fenomena kehidupan makhluk hidup pada tingkat organisasi kehidupan dan tingkat interaksinya dengan faktor lingkungan. Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari produk dan proses. Produk biologi terdiri atas fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum yang berkaitan dengan kehidupan makhluk hidup beserta interaksinya dengan lingkungan. Pembelajaran biologi pada hakikatnya merupakan suatu proses untuk menghantarkan siswa ke tujuan belajarnya, dan biologi itu sendiri berperan sebagai alat untuk mencapai tujuan tersebut. Biologi sebagai ilmu dapat diidentifikasi melalui objek, benda alam, persoalan/gejala yang ditunjukkan oleh alam, serta proses keilmuan dalam menemukan konsep-konsep biologi.

Pembelajaran biologi di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Standar kompetensi dalam kurikulum pembelajaran biologi menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja,

mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data serta, mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran biologi adalah suatu proses belajar mengajar antara guru dengan peserta didik tentang makhluk hidup yang menjadikan adanya perubahan pemahaman maupun perilaku peserta didik tentang makhluk hidup dan segala aspek yang berkaitan dengan makhluk hidup.

b. Tujuan Pembelajaran Biologi

Pembelajaran biologi harus dirancang untuk memberikan kesempatan siswa menemukan fakta, membangun konsep, dan menemukan nilai baru melalui proses sebagaimana ilmuwan menemukan pengetahuan. Tujuan pembelajaran biologi yaitu untuk merealisasikan ilmu-ilmu alam yang bersifat teorik kedalam kehidupan nyata di masyarakat. Oleh karenanya, secara substansi materi biologi perlu disusun agar mampu mengorganisasi peserta didik dalam menjalani kehidupan sosial dalam bermasyarakat. Pembelajaran biologi dipengaruhi oleh tiga komponen yaitu: 1) peserta didik, sebagai penerima informasi, 2) guru sebagai fasilitator, dan 3) lingkungan sebagai sumber belajar peserta didik. Hubungan ketiga komponen ini sangat penting agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, dengan terjadinya perubahan perilaku peserta didik kearah yang lebih baik dalam hubungan dengan sang Pencipta Tuhan Yang Maha Esa, kemampuan kognitif, psikomotor, dan keterampilan, hubungan sosial dengan masyarakat.

3. Metode SLNA

SLNA (*Systematic Literature Network Analisis*) ini untuk secara internasional bukan kajian yang baru melainkan sudah ada sekitar 4 tahun kebelakang, artikel-artikel di jurnal internasional memang belum banyak terkait tentang SLNA (*Systematic Literature Network Analisis*) bila dibandingkan dengan SLR (*Systematic Literature Review*) ataupun BA (*Bibliometrix Analisis*). SLNA (*Systematic Literature*

Network Analysis) merupakan gabungan dari *Systematic Literature Review* dan *Bibliometrix Analysis*.

SLR (*Systematic Literature Review*) digunakan untuk mencari celah penelitian, suatu bentuk studi sekunder yang untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menafsirkan semua bukti yang tersedia terkait dengan pertanyaan penelitian tertentu dengan cara yang tidak biasa dan (sampai tingkat tertentu) dapat diulang (Kitchenham and Chater, 2007).

BA (Bibliometrix Analysis) merupakan analisis berdasarkan bidang/topik/problem penelitian tertentu dengan menggunakan bibliometrix, kajian dari BA ini ingin melihat kira-kira topik mana yang memang sedang banyak dikaji, topik mana yang memang menjadi inti, kemudian topik mana yang memang penulisnya banyak ditulis siapa saja, yang mensitasinya berapa banyak (Dr. Adi Wijaya, 2021)

4. Aplikasi bibliometrix

Adapun jenis-jenis aplikasi yang digunakan dalam penerapan analisis bibliometrik diantaranya :

A. VOS Viewer

VOS Viewer adalah perangkat lunak untuk membuat dan memvisualisasikan bibliometrik jaringan. Hasil visualisasi tersebut dijelaskan secara rinci melalui jumlah, jenis publikasi, author dan organisasi. Hal ini dimaksudkan agar relevan dengan penelitian yang saat ini telah dipublikasikan. merupakan metode untuk mengukur kuantitas publikasi. Dimulai dari data yang diambil dari Scopus, data diambil sesuai tema. Data kemudian difokuskan kepada pilihan penelitian bidang social science, environmental science, engineering dan arts and humanity. Berikut adalah tahapan-tahapan analisis dengan VOSViewer diantaranya:

1. Import data dari Scopus dengan extention CSV ke VOS Viewer
2. Pengolahan data bibliometrik
3. Network Visualization/Overlay Visualization/ Density Visualization

B. Bibliomtrix

Bibliometrix adalah perangkat lunak untuk membuat dan memvisualisasikan analisis bibliometrik. Hasil visualisasi tersebut dijelaskan secara rinci terkait siapa saja penulis artikel, publikasi artikel jurnal, tahun publikasi artikel serta untuk memeriksa garis keturunan tema dalam kumpulan data. Data kemudian difokuskan kepada pilihan penelitian bidang social science, environmental science, engineering dan arts and humanity. Berikut adalah tahapan-tahapan analisis dengan Bibliometrix diantaranya:

1. Masuk ke aplikasi Rstudio dan install masuk ke aplikasi *Bibliometrix*, lalu klik pilih *import or load files* dan masukan file data yang berupa formatan CSV
2. Terdapat kolom *sources* pilih *most relevant sources*
3. Terdapat kolom *document* pilih *most relevant document*
4. Pilih kolom clustering keterkaitan kata kunci
5. Pilih kolom conceptual structure, intellectual structure, dan social structure.
6. Kemudian, simpan data yang didapat.

C. Tableau

Tableau adalah adalah perangkat lunak untuk mengubah data menjadi representasi visual, memungkinkan pengguna untuk membuat semua representasi ini tanpa mengkode dan menganalisis berbagai kumpulan data. Data kemudian difokuskan kepada pilihan penelitian bidang social science, environmental science, engineering dan arts and humanity. Berikut adalah tahapan-tahapan analisis dengan Tableau diantaranya:

1. Buka aplikasi tableau
2. Pilih sheet1 yang berwarna orange, kemudian drag jurnal kedalam rows dan drag document ke columns
3. Pilih segitiga pada jurnal, kemudian urutkan data dari yang terbanyak hingga yang paling sedikit dengan kolom *document* bawah.
4. Berikan tanda centang pada *colom show mark label* pada menu label untuk mengganti warna sesuai yang diinginkan.

a. Bibliometrix

1) Pengertian Bibliometrik

Bibliometrika berasal dari kata *biblio* atau *bibliography* dan *metrics*, *biblio* berarti buku dan *metris* yaitu berkaitan dengan mengukur. Jadi *bibliometrics* berarti mengukur atau menganalisis buku/literatur dengan menggunakan pendekatan matematika dan statistika. (Diodato dalam Hartinah, 2005:350) Bibliometrika merupakan suatu kajian kuantitatif di dalam ilmu perpustakaan. Kajian ini termasuk kajian tertua sehingga banyak para ahli yang menyimpulkan pengertian dari bibliometrika tersebut. Menurut Pritchard yang dikutip oleh Glanzel (2003), *bibliometrics is the application of mathematical and statistical methods to books and other media of communication*, hal ini berarti bibliometrika adalah aplikasi matematika dan metode statistik untuk buku dan media komunikasi lainnya. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Harande (2001:1) : *It refers to the application of statistical techniques to the literature of a given subject. Bibliometrics studies the patterns of communication between documented information and the potential users of information*. Berdasarkan uraian tersebut, diambil kesimpulan bahwa bibliometrika merupakan penerapan metode matematika dan statistika untuk menganalisis jurnal ilmiah dan bentuk-bentuk komunikasi tertulis lainnya.

Fairthorne (1969) dalam Hartinah, (2005:351) mendefinisikan bibliometrika sebagai kajian kuantitatif dari komunikasi tercetak dan sifat-sifat yang ditimbulkan. Definisi *Fairthorne* menunjukkan bahwa penerapan bibliometrika terbatas pada pengkajian secara kuantitatif informasi terekam. Sedangkan, menurut Nicholas dan Richie yang dalam Mustikasari (2008:2) menekankan bahwa lingkup kajian bibliometrik bertujuan untuk menyediakan informasi tentang pengetahuan dan bagaimana mengkomunikasikannya. Menurut Bremholm dalam Dewiyana (2010) berpendapat bahwa : *Bibliometrics is defined as the study of patterns in the publication and use of documents, while bibliometric laws define predictable relationships in those patterns*.

Berdasarkan definisi tersebut, dijelaskan bahwa bibliometrika mengkaji pola publikasi dan penggunaan dokumen. Dokumen yang menjadi objek kajian utama dari bibliometrika adalah dokumen primer dan yang paling dominan adalah majalah ilmiah (jurnal ilmiah), karena jurnal dianggap sebagai media penting dalam

komunikasi ilmiah, merupakan pengetahuan publik serta arsip umum yang dapat dibaca oleh siapa saja setiap saat. Bibliometrika yang mengkaji distribusi publikasi merupakan kajian kuantitatif terhadap literatur, hal ini ditandai dengan munculnya tiga dalil dalam bibliometrika, yaitu dalil Lotka untuk menghitung produktivitas pengarang, dalil Zipf untuk menghitung peringkat kata dan frekuensi dalam literatur dan hukum Bradford untuk menentukan jurnal inti.

Menurut Sudjana dalam Mustikasari (2008:29) menyatakan bahwa Bibliometrik merupakan salah satu bidang studi yang belum banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia. Bibliometrik dikenal hanya sebatas sebagai daftar rujukan. Bila ditelaah secara serius, bibliometrik bisamenjadi kaca untuk sebuah disiplin ilmu atau peta dari sebuah profesi. Merujuk pada pendapat di atas, dapat dikemukakan bahwa bibliometrik sebagai ilmu yang menerapkan penelitiannya pada bibliografi bukan hanya sebatas penelitian terhadap daftar rujukan, akan tetapi bibliografi tersebut dapat dijadikan cermin untuk melihat perkembangan suatu disiplin ilmu. Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa bibliometrika merupakan suatu kajian untuk mengukur literatur dengan metode kuantitatif dan menggunakan pendekatan matematika dan statistika. Kajian bibliometika merupakan penerapan dari sosiologi ilmu pengetahuan. Selain sebagai penerapan sosiologi ilmu, kajian bibliometrik juga digunakan untuk analisis sitasi guna meneliti kualitas publikasi individu, peneliti unggulan dan wibawa lembaga penelitian.

Penerapan lainnya dalam kajian bibliometrik adalah penelitian kolaborasi. Kajian bibliometrika mengelompokkan suatu literatur ke dalam tiga bagian yang dikaji yaitu:

- a) Objek dari literatur yang dikaji.
- b) Isi objek dan bahan materi yang dikaji.
- c) Kegunaan (manfaat) dari materi yang dikaji.

Kajian bibliometrika lebih dikonsentrasikan pada karya ilmiah bidang ilmu eksakta, hal ini dikarenakan penelitian dibidang ini menghasilkan informasi yang akan disebarluaskan. Para ilmuwan dan pustakawan menghadapi kesulitan dalam penyimpanan dan temu kembali hasil penelitian. Untuk mengatasinya, mereka

menyimpan informasi tersebut berdasarkan informasi terbaru tanpa menghilangkan produk dan jumlah penelitian.

Analisis bibliometrika didasarkan pada informasi yang relevan tentang publikasi/literatur ilmiah, informasi yang paling penting tersebut yang dapat digunakan yaitu:

- a) Sumber Identifikasi (juduljurnal/literatur, volume, halaman).
- b) Nama Penulis.
- c) Alamat Institusi/Lembaga.
- d) Referensi.
- e) Jenis Dokumen.
- f) Judul, KataKunci, Abstrak dan Subjek.
- g) Pengakuan.

Dari beberapa informasi yang relevan mengenai publikasi/literatur tersebut, peneliti menggunakan nama penulis jurnal, alamat institusi/lembaga, referensi dan jenis dokumen dalam jurnal *Conciencia* pada periode 2014 sampai 2018 sebagai unit dasar dalam analisis bibliometrika.

2). Tujuan dan Manfaat Bibliometrika

Bibliometrika merupakan analisis kuantitatif terhadap dokumen dan atau publikasi ilmiah lainnya dengan menerapkan metode matematika dan statistika. Menurut Sulisty-Basuki (2002:3), tujuan bibliometrika ialah menjelaskan proses komunikasi tertulis dan sifat serta arah pengembangan secara deskriptif penghitungan dan analisis berbagai faset komunikasi. Bibliometrika dapat memberikan penjelasan tentang proses komunikasi tertulis dan perkembangannya dalam sebuah disiplin ilmu. Brookes dalam Sulisty-Basuki (2002:7) menguraikan bahwa tujuan umum analisis kuantitatif terhadap bibliografi adalah:

- a) Merancang bangun sistem dan jaringan informasi yang lebih ekonomis.
- b) Penyempurnaan tingkat efisiensi proses pengolahan informasi.
- c) Identifikasi dan pengukuran efisiensi pada jasa bibliografi yang ada dewasa ini.
- d) Meramalkan kecenderungan penerbitan.

- e) Penemuan dan elusidasi hukum empiris yang dapat menyediakan basis bagi pengembangan sebuah teori dalam ilmu informasi.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis bibliometrika bertujuan untuk kegiatan rancang bangun sistem dan jaringan informasi, efisiensi pengolahan informasi, identifikasi dan pengukuran efisiensi terhadap jasa bibliografi, meramalkan kecenderungan penerbitan dan penetapan hukum empiris yang menjadi dasar bagi pengembangan teori dalam ilmu informasi.

Raan dalam Patra (2006:23) berpendapat: *bibliometric methods are very useful for measuring the dissemination of knowledge in the natural sciences, but they are less effective in some applied fields, such as engineering*. Pendapat tersebut menyatakan bahwa metode bibliometrika berguna untuk mengukur penyebaran pengetahuan bidang ilmu alam, dan beberapa metode tersebut kurang efektif pada suatu bidang, seperti bidang teknik. Archambault (2004:5) mengemukakan: *bibliometrics is made up of methods for conducting quantitative analysis of science*. Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa bibliometrika disusun atau dibentuk dari metode-metode yang bertujuan untuk mengadakan proses kuantitatif terhadap suatu ilmu pengetahuan. Berbeda dengan pendapat di atas, Purnomowati (2008:2) menegaskan bahwa bibliometrika dapat digunakan sebagai metode kajian yang bersifat deskriptif, misalnya yang berkaitan dengan kepengarangan, dan bersifat evaluatif misalnya untuk mengkaji penggunaan literatur melalui analisis sitiran. Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa bibliometrika bertujuan untuk mengukur penyebaran pengetahuan, mengkaji dokumen secara deskriptif yang berkaitan dengan kepengarangan, dan mengkaji secara evaluatif yang menyangkut sitiran atau kutipan dari dokumen yang bersangkutan.

Bibliometrika merupakan bagian dari informetrika yang mengkaji dari berbagai aspek literatur atau informasi terekam. Bibliometrika merupakan kajian ilmu yang berhubungan dengan temu kembali informasi yang dapat membantu pustakawan mencari dan menyajikan informasi di perpustakaan. Menurut Ishak (2005:18) manfaat bibliometrika dalam perpustakaan adalah:

- a) Mengidentifikasi majalah inti dalam berbagai disiplin ilmu

- b) Identifikasikan arah dan gejala penelitian dan pertumbuhan pengetahuan pada berbagai disiplin ilmu.
- c) Menduga keluasan literatur sekunder
- d) Mengenali pemakai berbagai subjek.
- e) Mengenali kepengarangan dan arah gejala pada dokumen berbagai subjek.
- f) Mengukur manfaat jasa SDI ad-hoc dan retrospektif.
- g) Meramalkan arah gejala perkembangan masa lalu, sekarang dengan mendatang.

Pendapat di atas didukung oleh Sulistyio-Basuki (2002:8), manfaat aplikasi kuantitatif dari bibliometrika bagi perpustakaan adalah:

- a) Identifikasi literatur inti.
- b) Mengidentifikasi arah gejala penelitian dan pertumbuhan pengetahuan pada berbagai disiplin ilmu yang berlainan.
- c) Menduga keluasan (*comprehensiveness*) literatur sekunder.
- d) Mengenali pemakai berbagai subjek.
- e) Mengenali kepengarangan dan arah gejalanya pada dokumen berbagai subjek.
- f) Mengukur manfaat jasa SDI ad-hoc dan retrospectif.
- g) Meramalkan arah gejala perkembangan masa lalu, sekarang mendatang.
- h) Mengidentifikasi majalah inti dalam berbagai ilmu.
- i) Merumuskan garis haluan pengadaan berbasis kebutuhan yang tepat dalam batas anggaran belanja.
- j) Mengembangkan model eksperimental yang berkorelasi atau melewati model yang ada.
- k) Menyusun garis haluan penyiangan dan penempatan dokumen di rak secara tepat.
- l) Memprakarsai sistem jaringan arus ganda yang efektif.
- m) Mengatur arus masuk informasi dan komunikasi.
- n) Mengkaji keusangan dan penyebaran literatur ilmiah (melalui penggugusan dan pasangan literatur ilmiah).

Dapat disimpulkan bahwa kajian bibliometrika memiliki manfaat untuk mengetahui karakteristik literature berdasarkan judul, indeks, sitasi, kata kunci/tajuk subjek, kepengarangan, keusangan serta pertumbuhan informasi. Manfaat lainnya yaitu dalam evaluasi layanan, terutama kebijakan dan manajemen. Dapat diperoleh oleh perpustakaan bagian pengolahan bahan pustaka. Bidang studi ini juga dapat mengidentifikasi arah perkembangan suatu disiplin ilmu dan mengetahui jurnal inti dalam berbagai disiplin ilmu.

3). Cakupan Studi Bibliometrika

Bagian besar dari pengetahuan yang ada saat ini adalah hasil dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan dan diterbitkan dalam bentuk, jurnal, prosiding, seminar, buku dan lain-lain. Ravichard Raoyang dikutip oleh Sean Eom menjelaskan bahwa teknik bibliometrika secara luas digunakan dalam mengidentifikasi kecenderungan subjek, seperti; mengidentifikasi jurnal inti dan pola penggunaan perpustakaan. Bibliometrika juga digunakan untuk membangun model studi komunikasi ilmiah. Sebagian besar model ini diuji dan digunakan terutama pada tingkat institusi untuk:

- a) Menjelaskan produktivitas ilmiah.
- b) Menjelaskan pertumbuhan publikasi.
- c) Mengidentifikasi jurnal inti
- d) Menyaring dokumen.
- e) Mengidentifikasi pola penggunaan perpustakaan.

Dari karakteristik dokumen yang telah ada dalam studi penggunaan perpustakaan berikut adalah yang menjadi perhatian khusus yaitu : (a) usia dokumen, jumlah tahun sejak diterbitkannya dokumen diperpustakaan untuk digunakan, (b) jumlah kutipan dokumen, (c) penggunaan dari dokumen yang diberikan (jumlah beredarnya atau jumlah penggunaannya di perpustakaan).

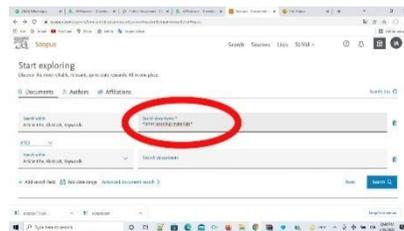
4). Langkah-langkah Penggunaan Aplikasi Bibliometrika

Langkah-langkah penggunaan aplikasi bibliometrika ialah sebagai berikut:

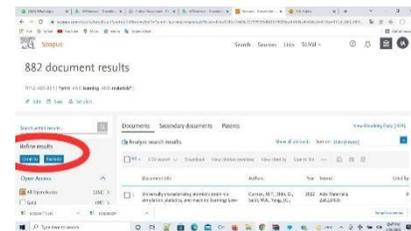
1. Kegiatan Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan merupakan kegiatan inti dalam penelitian. Dalam

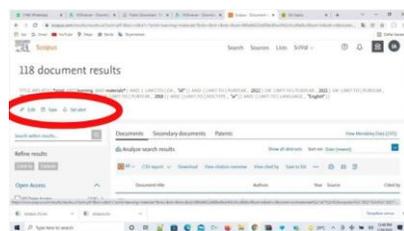
prosesnya memuat hal-hal yang berkaitan dengan proses utama penelitian. Kegiatan ini dimulai dari pencarian sumber data hingga berakhir pada penarikan kesimpulan juga validitasi hasil penelitian. Penelitian ini memiliki kegiatan pelaksanaan yang memuat hal-hal sebagai berikut :



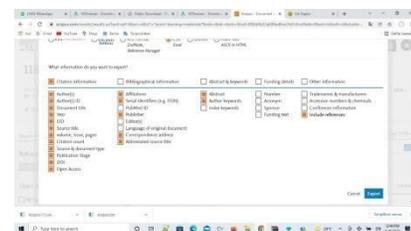
2



3



4



5

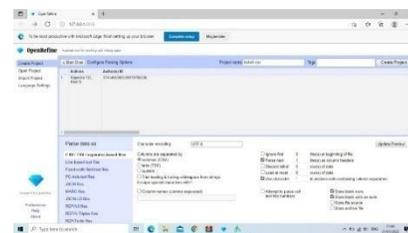
a. Melakukan pencarian artikel jurnal di *Scopus* menggunakan kata kunci *Print Learning Material in biology* dengan kriteria artikel jurnal internasional 5 tahun kebelakang (2018-2022), pencarian data pada situs *Scopus* dimaksudkan untuk mendapatkan langkah-langkah yang dilakukan dalam mencari artikel jurnal dalam situs *Scopus* adalah sebagai berikut :

- 1) Membuka akses situs *scopus* (<https://www.scopus.com>) dan masuk kedala situs *scopus*;
- 2) Masukan kata kunci pencarian “*Print Learning Material*” pada sistem pencarian *scopus* , tekan enter;
- 3) Setelah didapat tampilan hasil artikel jurnal yang didapat, kemudian filter kembali sesuai kriteria jurnal yang telah ditentukan . Selanjutnya pilih *limit to* untuk menerapkan kriteria.
- 4) Data yang didapat berjumlah 118 artikel jurnal tentang *Print Learning Material*. Kemudian simpan data dalam format cvs (*Comma Separated Value*) .

- 5) Sebelum benar diundur, filter kembali informasi yang ingin didapatkan dari data artikel jurnal yang memuat *Print Learning Material*.
- b. Melakukan penyortiran data dari kata kunci dari artikel jurnal yang didapatkan menggunakan aplikasi *OpenRefine* kata kunci yang dianggap memiliki penulisan dan makna arti yang sama dapat di *merge* agar memudahkan proses pembacaan dan visualisasi kata kunci pada proses selanjutnya. Adapun langkah-langkah dalam proses penyaringan kata kunci pada aplikasi *OpenRefine* adalah sebagai berikut :



1



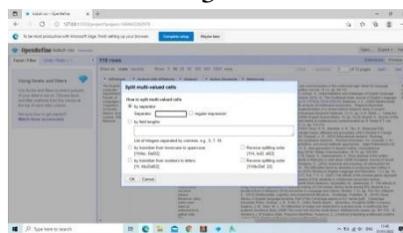
2



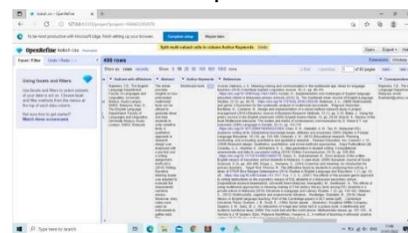
3



4



5



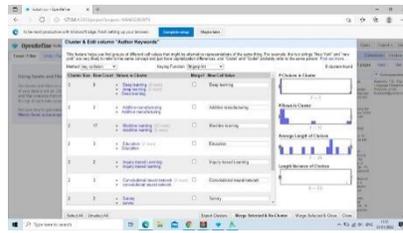
6



7



8



9



10

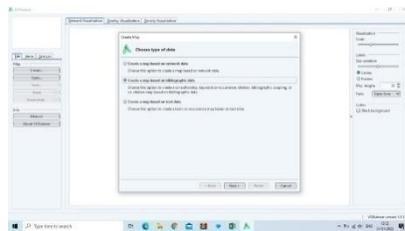
- 1) Buka aplikasi *OpenRefine* yang telah ter-*instal* dalam *personal computer*, lalu klik *files* masukan *files* yang akan difilter;
- 2) Pastikan data yang ada harus berupa format CSV (*Comma Separated Value*), kemudian pilih *create project*;
- 3) Tunggu hingga proses transfer data selesai dilakukan, apabila telah muncul tampilan data, gulirkan kursor ke sebelah kanan hingga terlihat *Author Keyword*;
- 4) Klik segitiga yang ada pada kolom *author keyword*, lalu pilih *edit cell*, langkah selanjutnya pilih *split-multi-valued cells*, untuk memisahkan kata kunci yang masih pada bergabung;
- 5) Pisahkan kata kunci *Author Keyword* dengan menghapus separatornya yang awal mulanya (,) dirubah menjadi (;)
- 6) Secara otomatis *author keywordnya* sudah terpisah dari setiap kolom;
- 7) Setelah *Author Keyword* yang sudah terpisah selanjutnya mencoba meng-*mergekan* data yang didapat, , jadi akan dikelompokan artikel-artikel tersebut berdasarkan *keyword-keyword* yang sudah dipisahkan, dengan meng-*klik* segitiga dikolom *author keyword* lalu pilih *edit cell* dan pilih *cluster and edit*
- 8) Bagian ini akan dianalisis kata-kata yang *similar*, contoh ***Deep learnig*** itu kata-katanya sama, kata-kata kunci ini tadinya diartikel berbeda, lalu nanti akan di *merge* kan (digabungkan) yang nantinya akan ada dalam satu kelompok artikel. Jika kata-katanya sama maka centang pada kolom *merge*, kata-kata ini akan masuk kedalam *deep learning*, jika semua kata-katanya sama maka bias dilakukan *selec all*, sebelumnya ketika akan

meng-merge ada beberapa metode di dalam *keying function* yaitu *fingerprint*, *ngram-fingerprint*, *metaphone3*, *cologne-phonetic*, *daitch-mokotoff*, dan *beider-morse*. Dan nantinya akan dicoba satu persatu meng-mergenya, jadi ini adalah tahap saringan yang bisa menggabungkan kata yang *similar*.

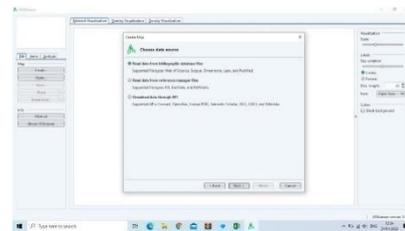
9) Setelah semua sudah *dimerge* maka langkah selanjutnya *export cluster*, dan kembali lagi ke *author keyword* pilih *edit cells* dan klik *join-multi-select cells*

10) Bagian terakhir, setelah semua *author keywordnya* bersatu lagi maka klik *export* untuk mengunduh datanya

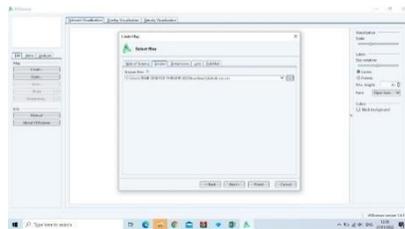
c. Melakukan pengolahan data menggunakan aplikasi *Vosviewer*, proses pengolahan data melalui aplikasi *Vosviewer* untuk mendapatkan visualisasi dari kata kunci yang ada. Selain itu didapat juga pengelompokan kata kunci yang dapat memudahkan dalam penentuan artikel jurnal yang akan digunakan dalam proses *Literature Review*. Selain kata kunci, informasi lainnya seperti *author* yang terlibat dapat divisualisasikan dan nantinya informasi ini dapat digunakan untuk pengolahan data diaplikasi *Tableu*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:



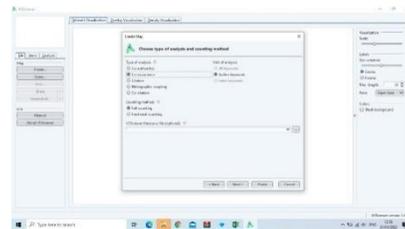
1



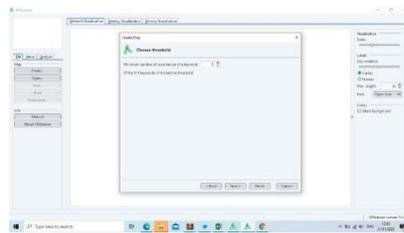
2



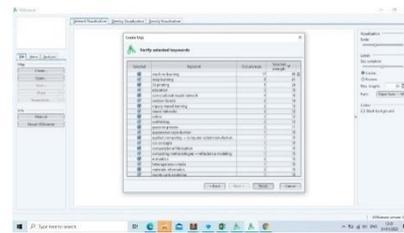
3



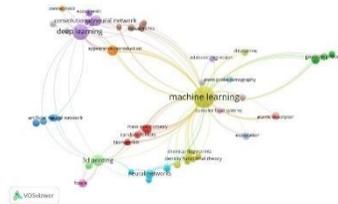
4



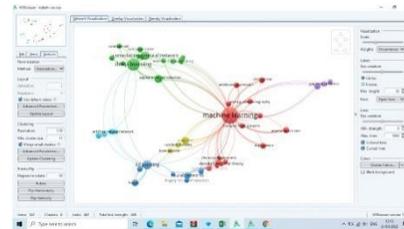
5



6



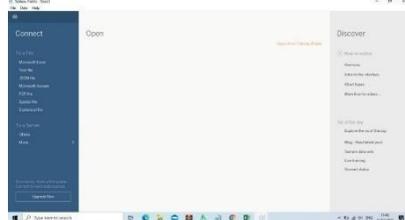
7



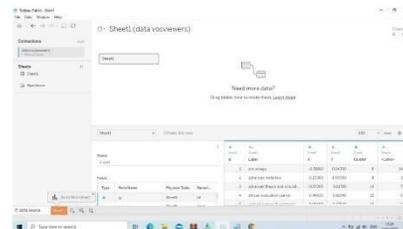
8

- 1) Buka aplikasi Vosviewer yang ada, kemudian pilih create untuk memasukkan datanya. Setelah itu pilih Create a map based on Bibliographic data, karena data yang diambil yaitu berdasarkan Bibliographic yang terdapat *authorsip* dan *keyword* . Dan data sebelumnya kita ambil yaitu dari Scopus;
- 2) Setelah itu pilih *read data from bibliographic database file*, kenapa memilih kolom yang pertama ini karena data yang kita ambil dari *scopus* maka kita pilih kolom yang pertama, dalam format csv;
- 3) Data yang diambil itu dari *scopus*, maka pilihan *scopus* untuk mengunggah file datanya ke *Vosviewer*;
- 4) Type of analysisnya klik *Co-occurrence* (kata-kata kunci yang sering muncul di judul, abstrak, dan direferensi);
- 5) Setelah itu di *Choose threshold* ini ada 5 pilihan, berapa banyak artikel yang akan kita ambil, tetapi didalam pengambilan artikel ini tidak boleh <150 atau >150 untuk *thresholdnya*, karena data yang diambil paling banyakitu 414 berada di pilihan ke-1 sedangkan pilihan ke-2 itu ada 26 maka peneliti memilih nomer 1;
- 6) *Versify selected keywords* ini kata-kata yang similar sudah masuk dan sudah di *merge*, lalu klik finish;

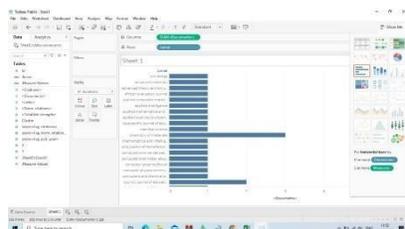
- 7) Gambar *Network izualitasion* tampilan pada *Vosviewer* ini untuk melihat *stap of the artnya*, disini kita bisa lihat banyak sekali warna-warnanya. Warna disini yaitu menjelaskan *cluster*/kelompok. Semakin banyak warnanya maka semakin banyak *clusternya*;
- 8) Hasil akhir dari aplikasi *Vosviewer* ini untuk memudahkan dalam menjelaskan, disini peneliti akan rubah *clusternya* (warna) menjadi 6 *cluster* dengan cara klik *analysis*, kita rubah di *Min.cluster size* menjadi 11 agar *clusternya* berubah menjadi 6 lalu klik *update cluster*. Seperti gambar di bawah ini, ada 142 items dibagi menjadi 6 *cluster*, links nya ada 452 dan total link *strength* nya 468.
- d. Melakukan proses pengolahan data melalui aplikasi *Tableu* yang bertujuan untuk alternative visualisasi dari informasi yang didapat. Informasi yang diperoleh dari aplikasi ini ialah berupa jurnal, tahun publikasi, *author*, banyak kutipan, dan lainnya. Langkah-langkah yang harus dilakukan saat penggunaan aplikasi *Tableu* ialah sebagai berikut:



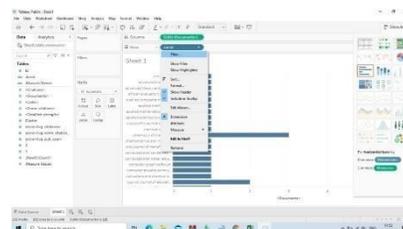
1



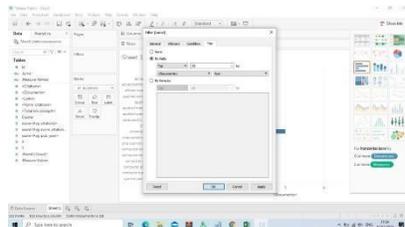
2



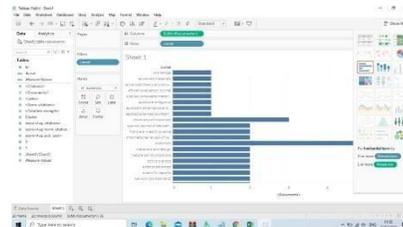
3



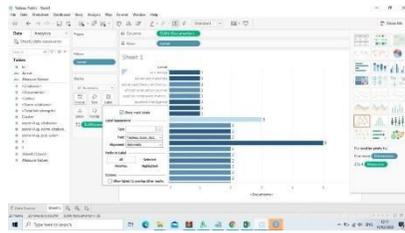
4



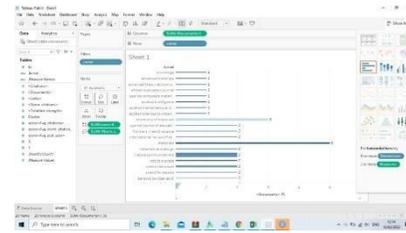
5



6



7

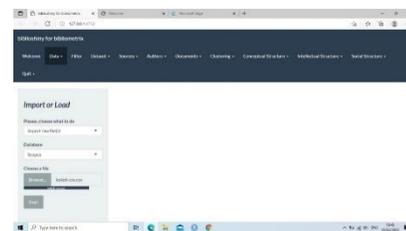


7

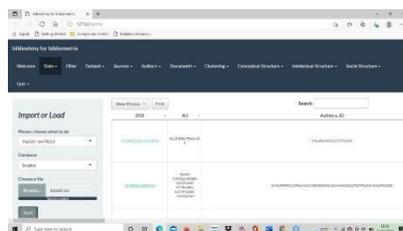
- 1) Siapkan data dari *Vosviewer* berupa excel. Buka aplikasi *Tableau* lalu pilih Microsoft excel dan masukan data yang akan diolah. Tunggu hingga transfer data selesai;
 - 2) Klik sheet1 yang berwarna orange
 - 3) Drag jurnal kedalam *rows* dan drag document ke *columns*;
 - 4) Klik segitiga pada jurnal
 - 5) Masukan angka 20 untuk memunculkan 20 jurnal terbanyak yang digunakan;
 - 6) Pilih tanda bar disamping kolom *document* bawah untuk mengurutkan data yang paling banyak digunakan sampai yang paling sedikit;
 - 7) Beri tanda centang pada *colom show mark label* pada menu label;
- e. Melakukan proses pengolahan data melalui aplikasi *Bibliometrix*, Langkah-langkah untuk memperoleh data dari *Bibliometrix* ialah sebagai berikut:



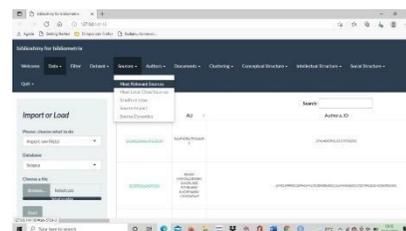
1



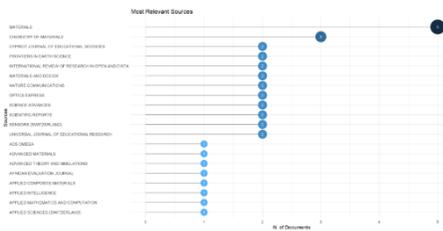
2



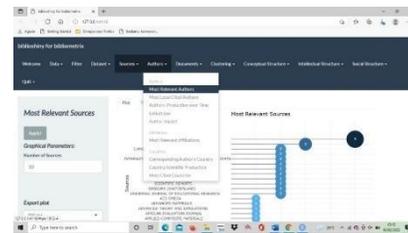
2



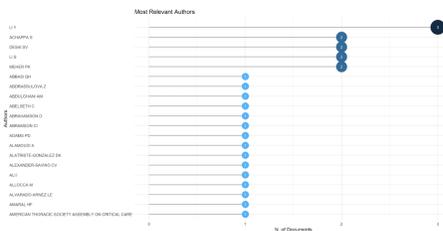
3



3



4



4

- 1) Masuk ke aplikasi Rstudio dan install masuk ke *Bibliometrix*, lalu klik pilih *import or load files*;
 - 2) Pada tampilan awal aplikasi *Bibliometrix* pilih kolom data lalu pilih *Import or load data*, dan masukan file data yang berupa formatan CSV;
 - 3) Pada kolom selanjutnya klik *sources* pilih *most relevant sources*;
 - 4) Kolom selanjutnya klik *Authors* dan klik *most relevant authors*;
 - 5) Setelah aplikasi memuat data, untuk mencari informasi terkait artikel jurnal yang digunakan maka pilih secara berurutan kolom *sources*, *author*, *documents*, *clustering*, *conceptual structure*, *intellectual structure*, dan *social structure*. Kemudian, simpan data yang didapat.
- f. Memilih artikel jurnal yang akan dianalisis (30 buah) berdasarkan data hasil pengolahan aplikasi;

No	Judul	Author	Tahun	Doi	Hasil
1					
2					
3					
Dst					

- g. Menganalisis artikel jurnal yang telah dipilih;
- h. Menarik kesimpulan.

2. Kegiatan Pelaporan

Kegiatan akhir dalam kegiatan penelitian ialah kegiatan pelaporan penelitian. Kegiatan penelitian yang telah dilakukan dimulai dari tahapan pengambilan data hingga tahap validasi hasil penelitian harus dilaporkan sebagai bukti pertanggung jawaban telah melaksanakan penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut :

- a. Mencatat data hasil analisis;
- b. Menulis tugas akhir skripsi;
- c. Melaksanakan uji plagiarisme penulisan skripsi;
- d. Melakukan persiapan ujian skripsi;
- e. Melakukan ujian skripsi sebagai bentuk akhir dari penilaian penelitian.

B. Kerangka Berpikir

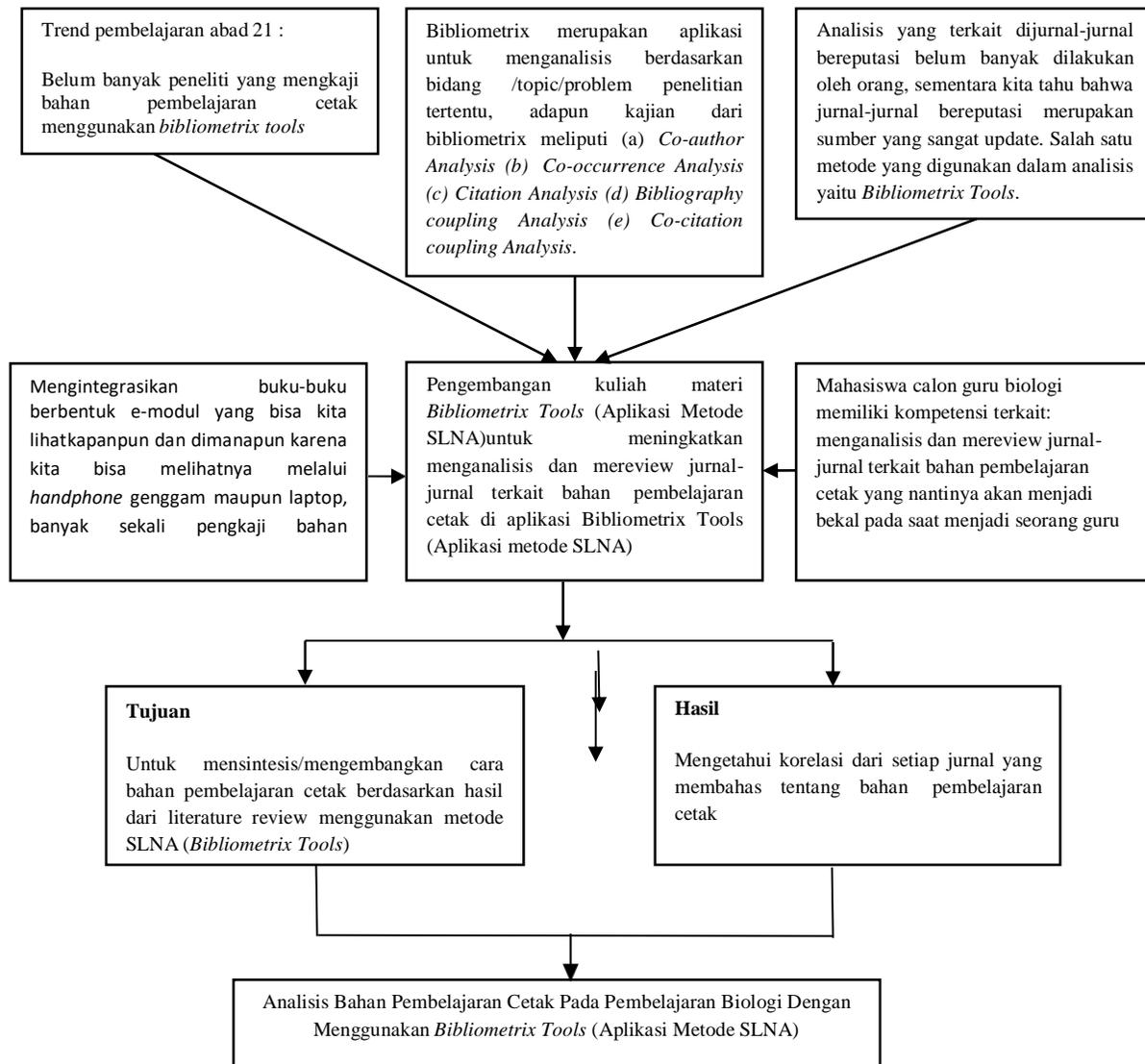
Kerangka pemikiran merupakan perumusan berbagai permasalahan hingga kepada tindakan untuk menyelesaikan sesuatu permasalahan tersebut. Dalam hal ini permasalahan yang dihadapi yaitu belum ada peneliti yang mengkaji bahan pembelajaran cetak dengan literatur review dan menggunakan Bibliometrix Tools.

Penentuan kerangka berpikir oleh peneliti akan sangat membantu dalam menentukan arah penelitian. Kerangka berpikir mengenai hubungan antar variabel yang terlibat dalam penelitian atau hubungan antar konsep dengan lainnya dari masalah yang diteliti sesuai dengan apa yang telah diuraikan pada deskripsiteoris.

Konsep dalam hal ini merupakan abstrak atau gambaran yang dihubungkan dengan menggeneralisasi suatu pengertian. Oleh sebab itu konsep tidak dapat di amati dan diukur, maka konsep tersebut dijabarkan terlebih dahulu menjadi variabel-variabel.

Menyikapi hal tersebut, peneliti menilai perlu digunakan metode SLNA untuk mengetahui jurnal-jurnal pada materi bahan pembelajaran cetak. Mengapa demikian, karena dengan metode tersebut kita dapat menganalisis dan *mereview* jurnal-jurnal

terkait bahan pembelajaran cetak di aplikasi Bibliometrix Tools (Aplikasi metode SLNA).



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir