

Bab 3

Kerangka Penelitian

Tujuan dari Bab III adalah menjelaskan tentang kerangka umum pada bagian awal penelitian. Mulai dari landasan teori hingga identifikasi masalah. Diharapkan setelah membaca Bab III ini pembaca akan:

- Memiliki pemahaman yang baik mengenai landasan teori dan bagaimana seharusnya melakukan studi pustaka.
- Memahami bagaimana cara sitasi yang bertanggung jawab
- Memahami dengan baik teknik parafrasa
- Memahami bagaimana membangun kerangka berpikir
- Memahami bagaimana membuat dan menguji hipotesis, dan
- Memahami bagaimana melakukan identifikasi permasalahan pada penelitian

3.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan aktivitas yang paling menyita waktu pada proses penulisan dokumen ilmiah. Kajian pustaka harus dilakukan pada dua bagian utama, yaitu **kajian pustaka pada topik penelitian yang diangkat** dan **kajian pustaka pada metode penelitian yang diajukan**.

Kajian pustaka merupakan hasil yang didapatkan dari proses membaca artikel ilmiah jurnal internasional, buku-buku teks, serta dokumen ilmiah lainnya yang menjelaskan tentang metode dan topik yang sudah dilakukan oleh peneliti pada masa lalu serta keadaan terkini.

Kajian pustaka akan memberikan *clarity* (kejernihan) mengenai topik dan metode penelitian yang diangkat, sehingga kebaruan (*novelty*) dari penelitian yang dilakukan dapat terlihat.

Pustaka yang digunakan sebaiknya bersumber dari sumber utama, bukan sumber sekunder yang mungkin terdapat bias. Sumber utama yang dimaksud adalah peneliti atau penulis pertama yang mengungkapkan mengenai fenomena tertentu.

Tahapan pada kajian pustaka adalah sebagai berikut:

1. **Identifikasi dan Kumpulkan Pustaka Terkait:** Lakukan identifikasi dengan kata-kata kunci yang sesuai dengan topik dan metode penelitian yang akan digunakan pada *database* ilmiah utama, seperti Elsevier, Springer Nature, Taylor & Francis, dsb. Kumpulkan juga berbagai buku teks pendukung yang sesuai dari perpustakaan.
2. **Review dan Analisis:** Baca dengan teliti semua pustaka yang berhasil dikumpulkan. Lakukan ekstraksi informasi yang sesuai dengan topik dan metode penelitian yang dipilih. Tuliskan dalam bentuk tabel semua variabel yang digunakan.
3. **Sintesis-Menulis Review:** Tuliskan dalam urutan secara detail dan spesifik mengenai topik dan metode yang terkait dengan penelitian Anda.
4. **Membangun Kerangka Kerja Konseptual:** Bangun kerangka kerja untuk penelitian Anda secara terintegrasi yang merupakan rasionalisasi dari topik dan metode penelitian yang akan digunakan. Revisi dan perbaikan dapat terus dilakukan sesuai kebutuhan untuk dapat menjawab rumusan permasalahan pada penelitian.

Peran penting dari kajian pustaka adalah memperlihatkan interpretasi kritis dan evaluasi dari pustaka yang ada, serta menyajikan "gap" atau ruang kosong yang mungkin bagi kita untuk memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan. Ketika melakukan proses kajian pustaka, Anda dapat menggunakan beberapa pertanyaan berikut ini untuk membantu.

1. Apa kekuatan dan kelemahan/keterbatasan dari pustaka yang sedang Anda kaji?

2. Apa hasil penemuan dari kajian yang telah dilakukan sebelumnya?
3. Pada bagian mana penelitian Anda akan difokuskan terkait pustaka yang telah ada? Misalnya, permasalahan, metode, data, dsb.
4. Apa dampaknya terhadap penelitian yang akan Anda lakukan? Apa kaitan dan urgensi?
5. Apa kontribusi dari penelitian yang akan dilakukan? Apakah akan menarik bagi ilmuwan lain di bidang saya?

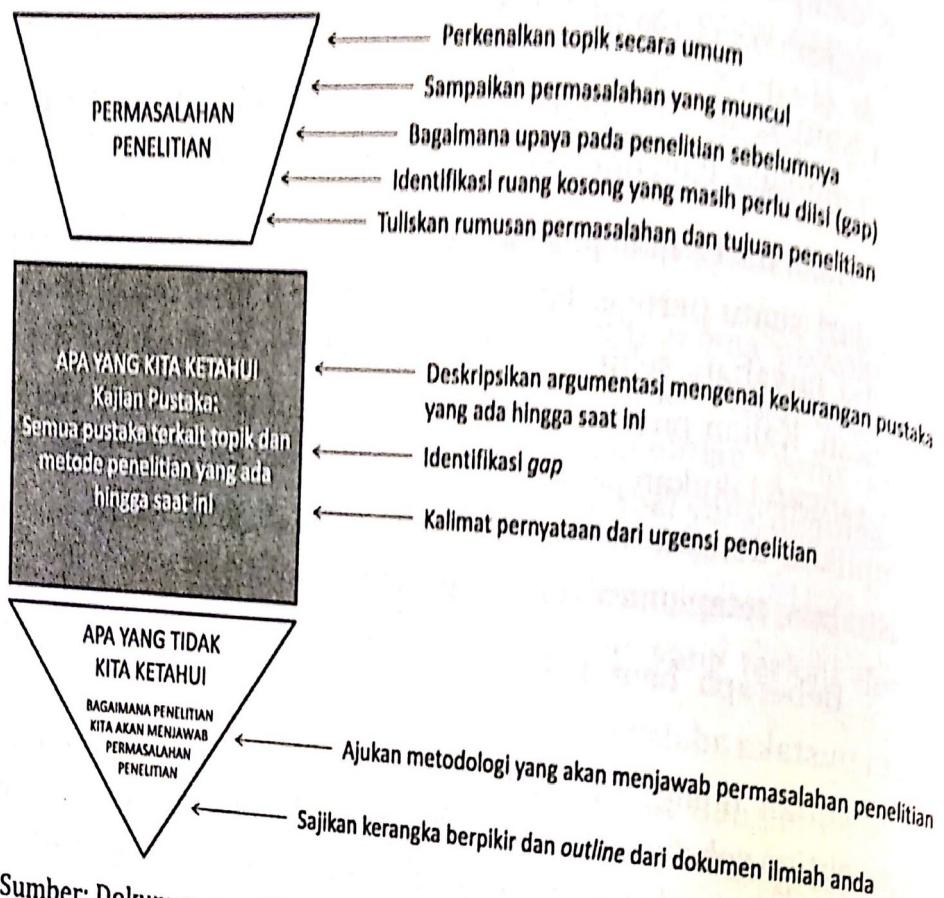
Hasil dari kajian pustaka berupa ruang kosong atas sebuah aspek dari suatu permasalahan atau fenomena yang masih belum memiliki jawaban, sehingga sebuah penelitian lebih lanjut perlu dilakukan. Kajian pustaka hanya dilakukan pada "gap" yang akan dikaji, jangan lakukan pada "gap" yang tidak terkait. "Gap" ini akan ditampilkan dengan menonjolkan apa yang telah dilakukan oleh peneliti lain, tetapi masih meninggalkan ruang inovasi.

Beberapa bentuk kalimat yang mungkin disajikan pada kajian pustaka adalah sebagai berikut:

1. Penelitian mengenai ... (*sajikan bidang minat yang dikaji dan penelitian sebelumnya*) ... sudah banyak dilakukan, tetapi masih terdapat banyak kekurangan, terutama dari sisi ... (*sebutkan kekurangan yang muncul dari penelitian yang telah dilakukan*).
2. Kajian mengenai ... (*sebutkan bidang kajiannya dan penelitian sebelumnya*) ... lebih banyak fokus pada ... (*sebutkan data, metodologi, lokasi, dsb.*) ... hanya sedikit yang fokus pada ... (*sebutkan fokus penelitian Anda*).
3. Metodologi yang diterapkan pada penelitian ... (*sebutkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya*) ... lebih menitikberatkan pada ... (*sebutkan variabelnya*) ... daripada ... (*sebutkan variabelnya*).
4. Sejauh pengetahuan penulis, hingga saat ini penelitian mengenai ... (*sebutkan topik kajiannya*) ... dan tidak

menghiraukan mengenal ... (sebutkan objek penelitian Anda), sehingga menyediakan ruang kosong bagi inovasi ... (sebutkan novelty penelitian Anda).

Jadi, secara umum, posisi kajian pustaka pada dokumen ilmiah ditunjukkan oleh Gambar 1.1.



Sumber: Dokumen penulis

Gambar 3.1 Posisi kajian pustaka pada bagian pendahuluan sebuah dokumen ilmiah

3.2 Landasan Teori

Sambil mengerjakan kajian pustaka, Anda dapat mengumpulkan teori-teori yang terkait dengan penelitian Anda. Teori di sini adalah semua hal yang relevan dan mendukung penelitian Anda, yang dapat menjelaskan berbagai variabel yang akan diteliti, sebagai dasar untuk memberikan jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan serta menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan.

Teori yang digunakan harus terkait langsung dengan topik dan metode yang akan digunakan dalam penelitian, juga bersumber dari hasil penelitian-penelitian terkini yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Jadi, sumber teori dari jurnal internasional dan buku-buku oleh penulis dan penerbit besar di bidangnya harus digunakan. Hal ini disebabkan sumber tersebut sudah melalui proses *review* yang ketat sebelum diterbitkan.

Sumber *literature* atau pustaka berdasarkan jenisnya dapat terbagi atas dua jenis, yaitu *grey literatures* dan *primary literatures*. *Grey literatures* merupakan pustaka yang bersumber dari tulisan ahli pada blog pribadinya, majalah ilmiah populer, video ilmiah populer di *YouTube*, dan lain sebagainya. Sementara itu, *primary literatures* merupakan pustaka yang bersumber dari jurnal ilmiah tepercaya, buku teks, tesis, dan lain sebagainya.

Jumlah teori yang diangkat dalam dokumen ilmiah harus disesuaikan dengan jumlah variabel yang digunakan dalam penelitian. Variabel-variabel ini dapat bertambah sesuai dengan hasil kajian pustaka dan teori yang mendukung. Variabel ini kemudian dapat digunakan sebagai bagian dari kalimat pernyataan pada identifikasi masalah dan kalimat pertanyaan pada rumusan masalah.

3.3 Sitasi Bertanggung Jawab

A. Sitasi yang relevan

Semua dokumen ilmiah membutuhkan sitasi yang sesuai dengan topik dan metode yang diangkat yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya. Hal ini sebagai bentuk terima kasih Anda kepada peneliti yang telah berperan dalam membangun bangunan ilmu pengetahuan. Menghilangkan hal ini berarti mengarahkan pembaca kepada kesalahan, seakan-akan Anda sebagai orang pertama yang melakukan penelitian tersebut.

Standing on the shoulders of giants (bahasa Latin: *nanos gigantum humeris insidentes*) merupakan sebuah ungkapan terkenal yang bermakna sebuah penemuan baru selalu berdasarkan pada penemuan-penemuan sebelumnya. Sitasikan yang bertanggung jawab berarti melakukan identifikasi dari mana ide awal tersebut berasal.

Namun, bukan berarti semua hal harus memiliki sitasi atau sumber informasi awal. Misalnya, untuk menjelaskan fakta bahwa air terdiri atas komponen molekul hidrogen dan oksigen, Anda tidak perlu mencari siapa ilmuwan yang pertama kali menyatakan hal tersebut.

B. Baca publikasi yang disitasi

Sebagai bentuk tanggung jawab, seorang peneliti juga harus membaca dengan teliti publikasi yang disitasi. Kredibilitas sebuah penelitian juga dapat dilihat dari sumber rujukan yang digunakan. Jika sumber yang digunakan tidak jelas bahkan mencurigakan, dapat dipastikan bahwa hasil penelitiannya juga tidak kredibel.

Satu-satunya cara untuk mengetahui apakah sumber tersebut mendukung atau menentang penelitian Anda, apakah sumber tersebut kredibel, adalah dengan membacanya secara utuh dari awal hingga akhir.

C. Sitasi sesuai konten

Jangan melakukan sitasi yang tidak dibutuhkan oleh penelitian Anda. Hanya lakukan sitasi yang sesuai dengan konten penelitian Anda. Penelitian memang membutuhkan dukungan teori dan penelitian yang sebelumnya, tetapi tetap harus disesuaikan dengan konten.

D. Sitasi secara transparan

Sitasikan dilakukan berdasarkan data, sumber daya, materi, metode, dan lain sebagainya. Berikan sumber informasi yang transparan mengenai sumber-sumber tersebut agar tetap dapat ditelusuri oleh pembaca.

E. Sitasi publikasi Anda jika diperlukan

Self-citation merupakan hal lumrah dalam dokumen ilmiah. Namun demikian, lakukan sitasi publikasi Anda seperlunya saja selama memang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Segala sesuatu yang berlebihan akan berdampak negatif, termasuk *self-citation*.

F. Prioritas sitasi

Tidak semua hal membutuhkan sitasi. Lakukan prioritas dalam sitasi, terutama ketika memberikan argumentasi ilmiah berdasarkan data dan informasi yang didapatkan dari penelitian sebelumnya.

G. Evaluasi sitasi

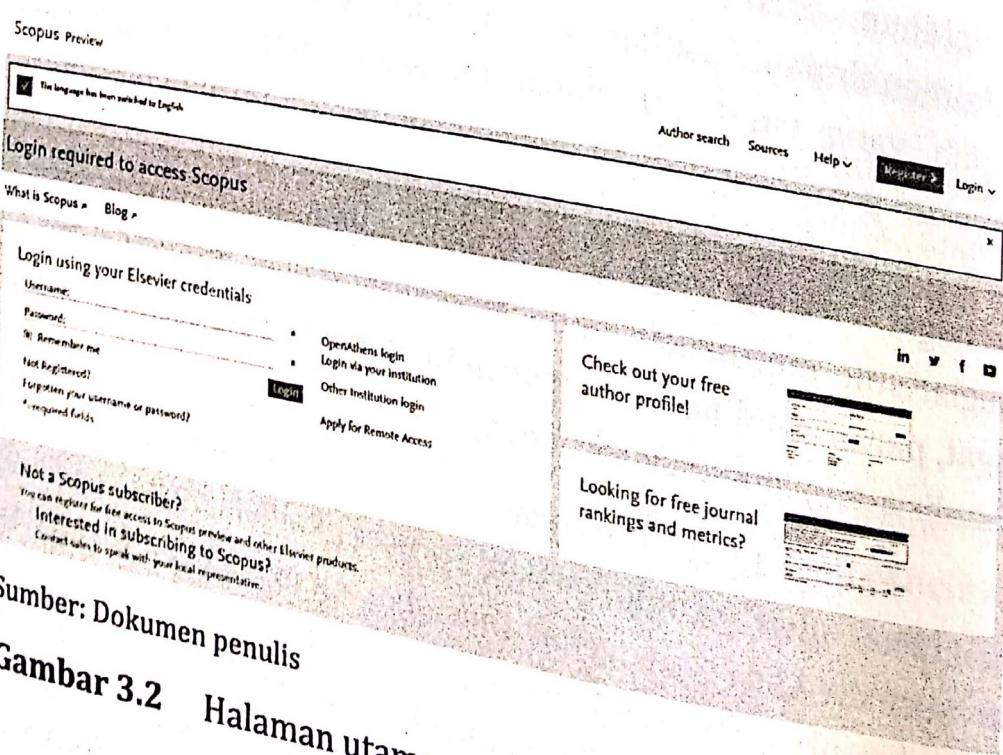
Lakukan evaluasi secara berulang-ulang agar tidak ada argumentasi yang lalai diberikan sitasi, atau pun sitasi yang berlebihan. Lakukan hal ini hingga tahap akhir penulisan dokumen ilmiah. Pastikan sumber sitasi berasal dari artikel jurnal ilmiah yang valid dan dapat ditelusuri ulang oleh pembaca. Lakukan parafrasa dengan menggunakan sinonim atau persamaan kata, mengubah dari kalimat aktif menjadi kalimat pasif, dan berbagai teknik lainnya untuk menghindari plagiarisme. Plagiarisme merupakan tindakan amoral dalam dunia akademik. Ingat, parafrasa dilakukan dengan tidak mengubah ide utama dari penulis atau peneliti sebelumnya.

Paling tidak terdapat empat hal utama yang harus dilakukan oleh peneliti dalam proses kajian pustaka, yaitu menemukan (*find*), mengelola (*manage*), menggunakan (*use*), dan mengulas ulang (*review*). Pada proses menemukan sitasi yang berkualitas, peneliti dapat memanfaatkan berbagai pangkalan data, seperti Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>), Elsevier (<https://www.elsevier.com/en-xs>), Springer (<https://link.springer.com/>), IEEE Xplore Digital Library (<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>), Taylor & Francis (<https://www.tandfonline.com/>), dan Scimago

(<https://www.scimagojr.com/>) untuk memastikan kualitas dari tulisan yang akan disitasi dan dijadikan sebagai sumber rujukan utama penelitian.

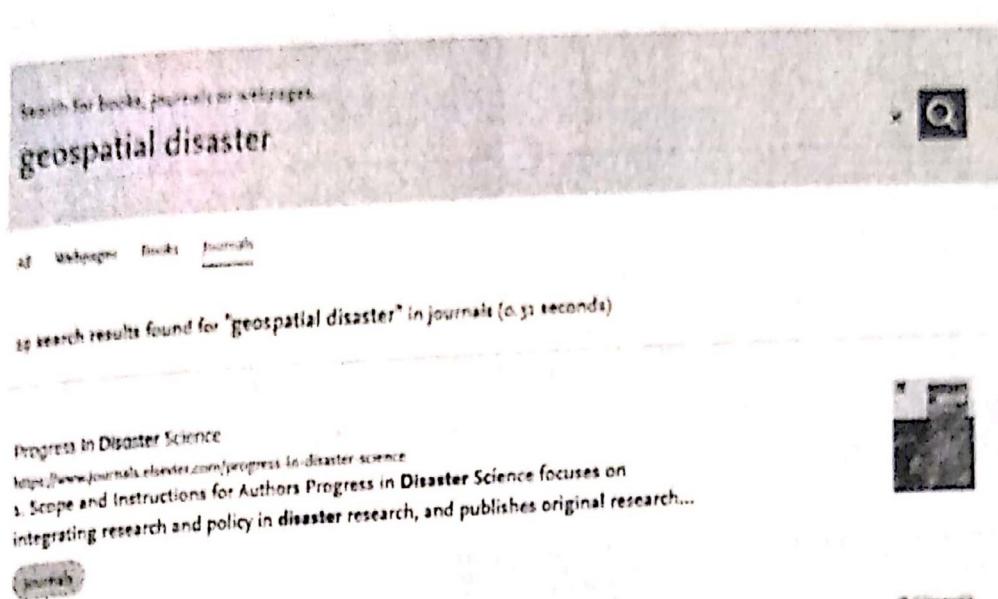
Gambar 3.1 hingga 3.6, menyajikan contoh halaman awal dari setiap pangkalan data internasional jurnal berkualitas. Sementara itu, Gambar 3.7, menyajikan rangkuman pekerjaan yang harus peneliti lakukan pada proses sitasi yang bertanggung jawab.

Kualitas tulisan pada sebuah dokumen ilmiah dapat direfleksikan dari kualitas sumber tulisan yang dijadikan sebagai bahan rujukan. Jika sumber rujukan berasal dari jurnal internasional berkualitas, kualitas tulisan pada dokumen ilmiah tersebut terjamin. Sebaliknya, jika banyak rujukan yang digunakan berasal dari jurnal yang tidak jelas atau meragukan, dapat dipastikan bahwa tulisan dalam dokumen tersebut kurang terjamin.



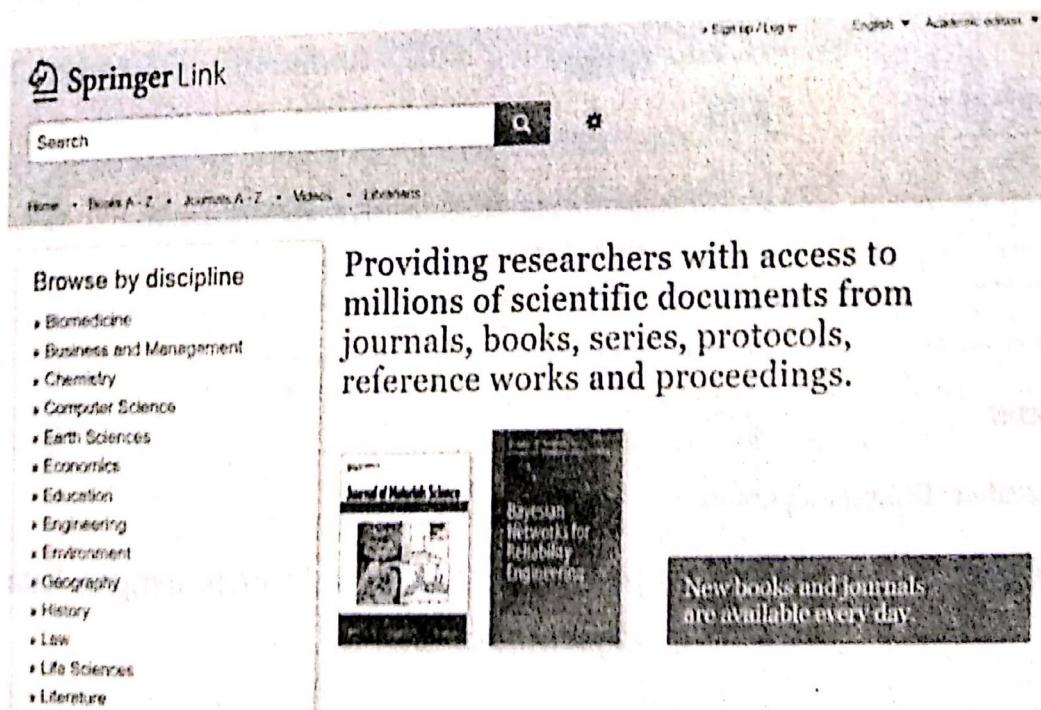
Sumber: Dokumen penulis

Gambar 3.2 Halaman utama pangkalan data Scopus



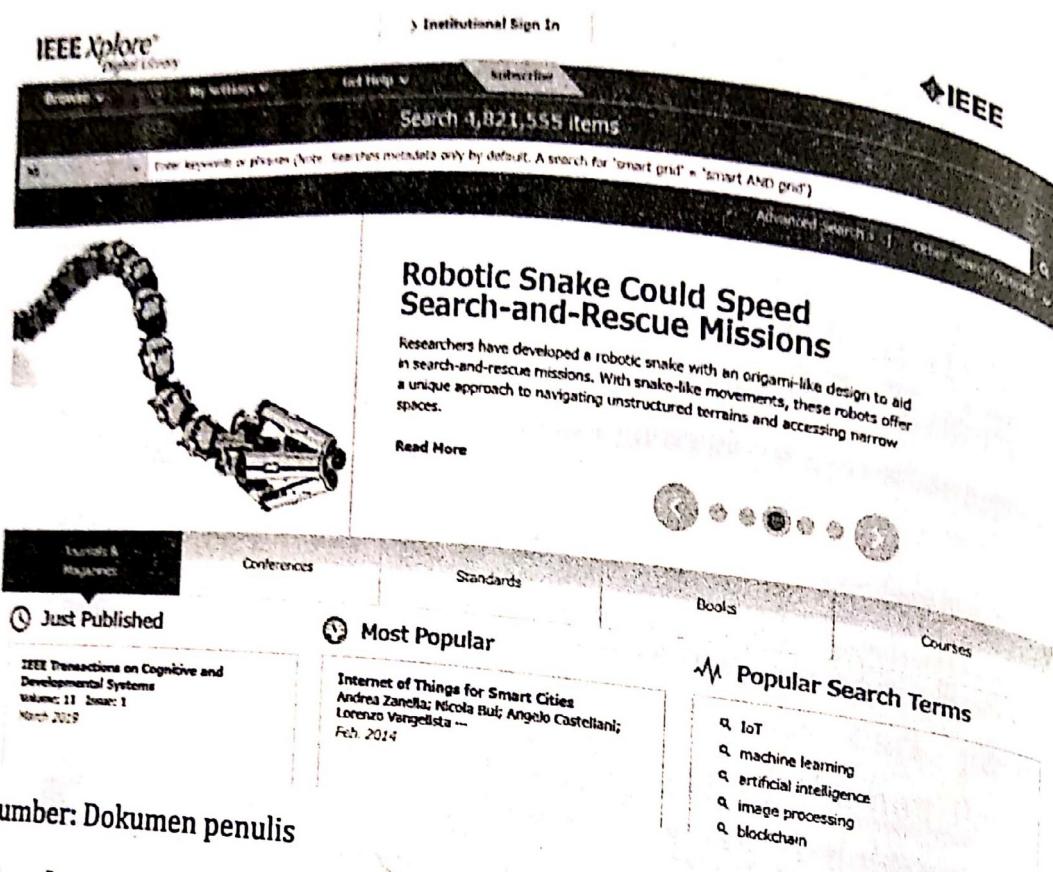
Sumber: Dokumen penulis

Gambar 3.3 Halaman pencarian Elsevier dengan kata kunci "*geospatial disaster*"



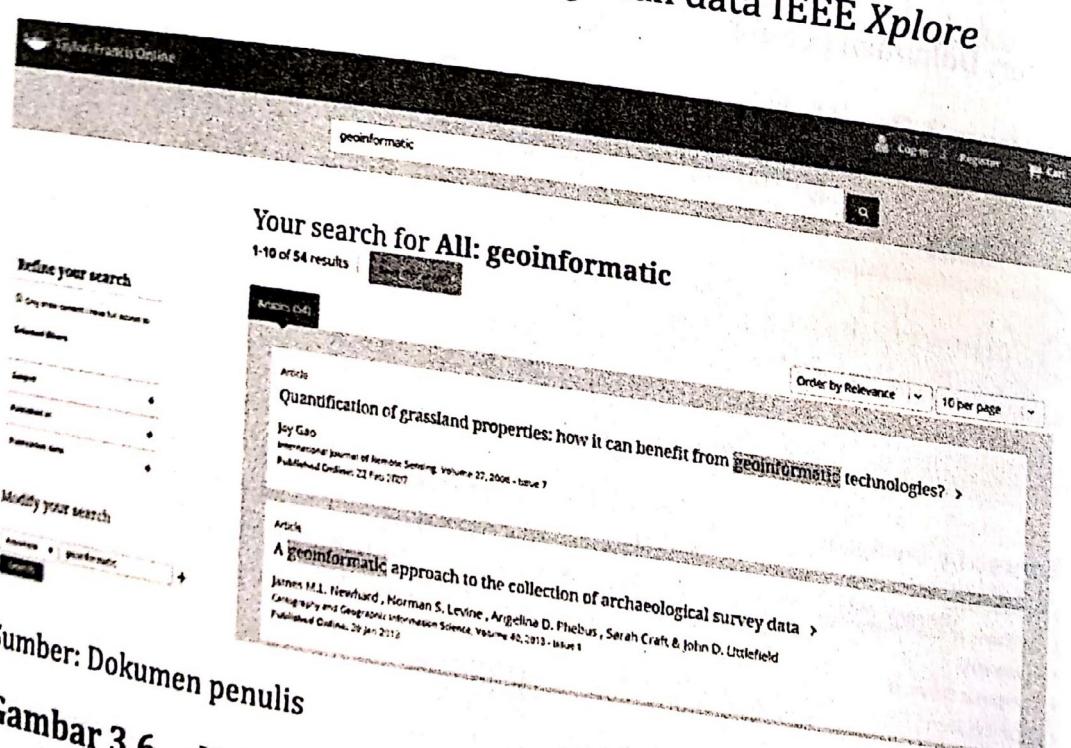
Sumber: Dokumen penulis

Gambar 3.4 Halaman utama pangkalan data Springer



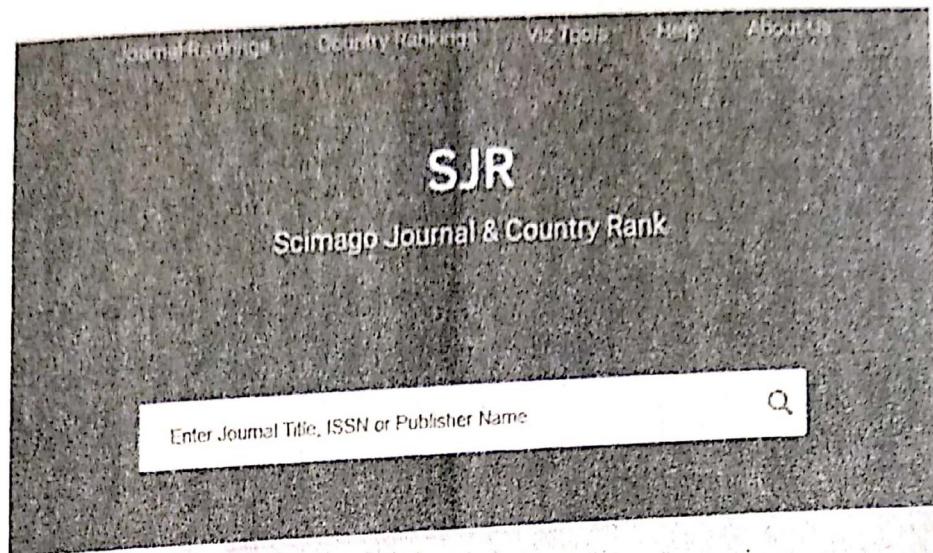
Sumber: Dokumen penulis

Gambar 3.5 Halaman utama pangkalan data IEEE Xplore



Sumber: Dokumen penulis

Gambar 3.6 Halaman pencarian Taylor & Francis dengan kata kunci "geoinformatic"



WHAT IS SCIMAGOJR FOR?



JOURNAL RANKS

EXPLORE



COUNTRY RANKS

EXPLORE

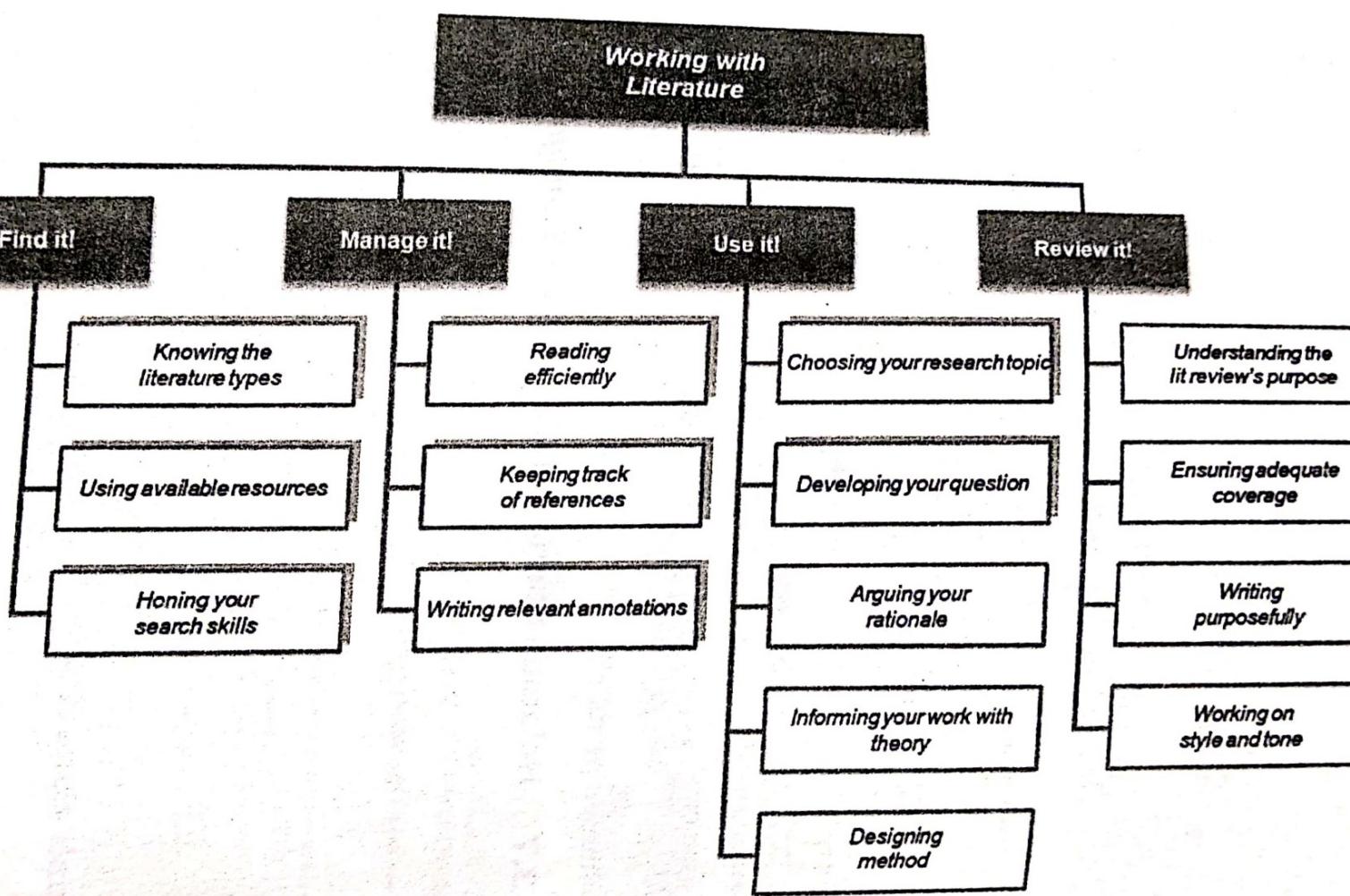


VIZ TOOLS

EXPLORE

Sumber: Dokumen penulis

Gambar 3.7 Halaman utama pangkalan data *Scimago*



penulis
Ringkasan pekerjaan yang harus dilakukan dalam proses sitasi yang bertanggung jawab

3.4 Teknik Parafrasa

Ketika Anda melakukan sitasi terhadap penelitian orang lain, Anda perlu menggunakan bahasa Anda sendiri, tetapi tanpa mengubah ide utamanya. Anda menggunakan terminologi-terminologi yang digunakan oleh peneliti sebelumnya, tetapi dengan menggunakan dixsi (pilihan kata) serta struktur kalimat yang berbeda, biasanya akan diakhiri dengan sitasi pada bagian akhir kalimat dengan menuliskan nama keluarga atau nama terakhir penulis, diikuti dengan tahun publikasi.

Beberapa teknik dapat digunakan dalam melakukan parafrasa. Teknik yang paling efektif adalah dengan menggunakan teknik kombinasi, yaitu menggunakan lebih dari satu macam teknik dalam sebuah kalimat. Jika hanya menggunakan sebuah teknik dalam sebuah kalimat, berarti Anda belum memanfaatkan teknik parafrasa dengan efektif.

Beberapa teknik sebagai panduan yang dapat digunakan dalam parafrasa adalah sebagai berikut:

- o *Mengubah susunan kata dalam kalimat*
 1. **Kalimat asli:** Profesor di bidang TI, Michael John, mengatakan bahwa perubahan global telah memengaruhi situasi sosial masyarakat.
 2. **Parafrasa:** Menurut Michael John, seorang profesor di bidang TI, perubahan yang terjadi secara global menyebabkan perubahan situasi sosial di masyarakat.
- o *Menggunakan persamaan kata*
 1. **Kalimat asli:** Pemerintah Indonesia menyatakan bahwa revolusi industri 4.0 tidak hanya dapat menjadi nilai tambah, tetapi juga dapat menjadi ancaman bagi keutuhan bangsa.
 2. **Parafrasa:** Perubahan cepat pada industri tidak hanya menjadi hal yang menguntungkan, tetapi juga bisa jadi memberikan kerugian bagi retaknya persatuan bangsa, menurut pemerintah Republik Indonesia.

- Mengubah angka dan persentase dalam bentuk lain yang mendekati
 1. **Kalimat asli:** Akurasi algoritme jaringan saraf tiruan yang diterapkan pada identifikasi penyakit diabetes berbasis citra retina hanya mencapai 12%.
 2. **Parafrasa:** Identifikasi penyakit diabetes dengan memanfaatkan gambar foto retina mata yang diproses dengan algoritme *neural network* memiliki akurasi kurang dari 15%.
- Mengubah susunan kata, misalnya mengubah kalimat aktif menjadi kalimat pasif dan sebaliknya
 1. **Kalimat asli:** Ramdani & Setiani (2017) menyatakan bahwa progress elektrifikasi di Indonesia Timur sangat tertinggal daripada Indonesia Tengah dan Barat selama tiga dekade terakhir.
 2. **Parafrasa:** Dalam kurun waktu tiga puluh tahun terakhir, kemajuan elektrifikasi di Indonesia bagian timur sangat terbelakang dibandingkan dengan Indonesia Barat dan Tengah (Ramdani & Setiani, 2017).
- Mengubah kutipan langsung menjadi tidak langsung
 1. **Kalimat aktif:** "Terdapat banyak sekali pendekatan untuk menyelesaikan penelitian dalam domain teknologi informasi," peneliti teknologi informasi menyatakan dalam buku terbarunya, *Kuriositas*.
 2. **Parafrasa:** Menurut Fatwa Ramdani, seorang peneliti di bidang teknologi informasi yang menulis buku *Kuriositas*, ada banyak sekali metode untuk menjawab rumusan permasalahan dalam penelitian teknologi informasi.
- Mengubah struktur kalimat dan menggunakan kata hubung yang berbeda
 1. **Kalimat asli:** Meskipun teknologi *Smart City* sudah banyak diterapkan di hampir setiap kota besar di Indonesia, tidak semua tempat memerlukannya.
 2. **Parafrasa:** Teknologi *Smart City* telah hampir diimplementasikan di seluruh kota utama di Indonesia, tetapi keunikan permasalahan setiap kota yang berbeda

menyebabkan tidak semua kota sebenarnya membutuhkan teknologi ini.

- *Tidak mengubah terminologi atau ide utama*

1. **Kalimat asli:** Jumlah data latih sangat memengaruhi performa komputasi algoritme MLP dan RBFNN, semakin banyak data latih yang diberikan tidak berarti semakin tinggi akurasi yang dihasilkan (Ramdani *et al.*, 2019).
2. **Parafrasa:** Penelitian Ramdani *et al.* (2019) menunjukkan bahwa akurasi tidak selalu berbanding lurus dengan jumlah data latih yang diberikan, semakin tinggi akurasi yang diharapkan tidak selalu membutuhkan data latih yang semakin banyak.

3.5 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan gambaran umum rasionalisasi dari penelitian yang dilakukan, biasanya disajikan dalam bentuk diagram alir (*flow chart*). Kerangka berpikir hanya dapat tergambar dengan baik jika semua pustaka dan teori terkait telah dijabarkan dengan baik dan “gap” telah ditemukan pada tahap awal penelitian.

Kerangka berpikir biasanya terdiri atas komponen masukan, proses, luaran, dan umpan balik. Setiap komponen merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Komponen masukan terdiri atas berbagai variabel yang menjadi permasalahan utama; komponen proses merupakan metode yang akan diajukan sebagai solusi untuk menemukan jawabannya; luaran merupakan hasil akhir yang diharapkan; dan umpan balik merupakan dampak yang berhasil dilakukan guna menyelesaikan permasalahan yang muncul pada komponen masukan. Gambar 3.8 menyajikan contoh kerangka berpikir dari salah satu jenis penelitian teknologi informasi yang dilakukan oleh penulis.

Kerangka berpikir berbeda dengan metodologi. Hal ini
disebabkan kerangka berpikir hanya akan memberikan gambaran

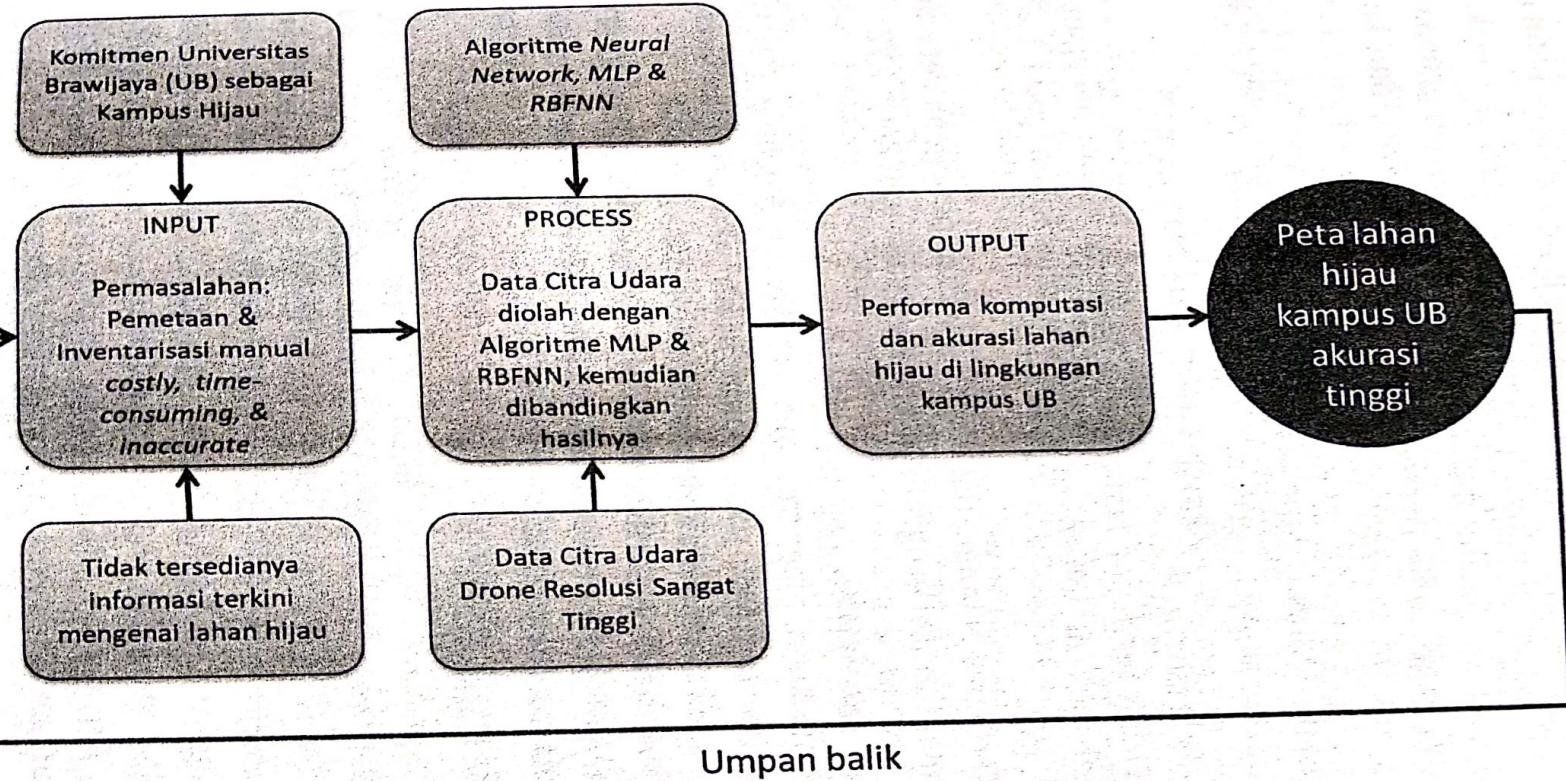
umum atau secara global dari penelitian yang akan dilakukan. Prosesnya secara detail akan tergambar melalui diagram metodologi.

3.6 Hipotesis dan Uji Hipotesis

Kesimpulan sementara sebagai hasil dari penelitian yang dilakukan disebut hipotesis. Hipotesis yang muncul pada bagian awal dari dokumen ilmiah biasanya dilakukan pada jenjang penelitian kuantitatif karena akan diuji dengan berbagai metode statistik yang sesuai. Jadi, kesimpulan akhirnya adalah hipotesis yang akan diterima atau ditolak.

Sementara itu, pada jenis penelitian kualitatif, hipotesis merupakan hasil akhir dari penelitian berdasarkan pada berbagai metode akuisisi data dan analisis data yang telah dilakukan sebelumnya pada bagian awal penelitian.





umen penulis

9 Contoh kerangka berpikir

Kerangka Penelitian

Hipotesis yang dibangun harus relevan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Biasanya hipotesis dilakukan berdasarkan berbagai variabel penelitian yang akan diujikan. Dalam penelitian teknologi informasi misalnya, performa sistem dari sisi waktu komputasi, akurasi sistem atau algoritme, efisiensi penggunaan, kemudahan penggunaan, presisi dari perangkat keras, dan lain sebagainya.

Contoh kalimat hipotesis dalam penelitian teknologi informasi adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Deskriptif

- H_0 : Tidak terdapat peningkatan efisiensi waktu pengguna setelah sistem informasi geografis diterapkan pada unit kerja XYZ.
- H_a : Terdapat peningkatan efisiensi waktu pengguna setelah sistem informasi geografis diterapkan pada unit kerja XYZ.

2. Hipotesis Asosiatif

- H_0 : Penerapan algoritme *Support Vector Machine* (SVM) tidak berdampak pada peningkatan akurasi klasifikasi pada kasus pengolahan citra satelit Sentinel-1.
- H_a : Penerapan algoritme *Support Vector Machine* (SVM) berdampak pada peningkatan akurasi klasifikasi pada kasus pengolahan citra satelit Sentinel-1.

3. Hipotesis Komparatif

- H_0 : Algoritme *Radial Basis Function Neural Network* (RBFNN) memiliki akurasi yang tidak lebih baik daripada *Multi Layer Perceptron* (MLP) pada kasus identifikasi fitur penggunaan lahan dari citra udara UAV/Drone.
- H_a : Algoritme *Radial Basis Function Neural Network* (RBFNN) memiliki akurasi yang lebih baik daripada *Multi Layer Perceptron* (MLP) pada kasus identifikasi fitur penggunaan lahan dari citra udara UAV/Drone.

4. Hipotesis Asosiatif-Komparatif

- H_0 : Penambahan jumlah *nodes* dan *hidden nodes* algoritme *Artificial Neural Network*

berdampak pada efisiensi waktu komputasi dan tidak lebih baik akurasinya.

- b. H_a : Penambahan jumlah *nodes* dan *hidden layer* pada algoritme *Artificial Neural Network* (ANN) berdampak pada efisiensi waktu komputasi dan tidak lebih baik akurasinya.

Perhatikan kalimat hipotesis di atas! Hipotesis awal (H_0) selalu berbentuk kalimat negatif, sementara hipotesis alternatif (H_a) sebaliknya. Harapannya adalah H_0 akan ditolak, sedangkan H_a diterima sebagai hasil akhir dari penelitian.

Namun demikian, tidak selamanya H_0 akan ditolak dan H_a diterima sebagai hasil akhir dari penelitian. Apa pun hasil akhirnya, peneliti harus dengan jujur menyampaikannya dalam dokumen ilmiah yang ditulis. Hal ini disebabkan apa pun hasilnya, itu adalah hasil dari penelitian. Penelitian bisa saja salah, tetapi tidak boleh berbohong. Fokus pada metode penelitian yang valid dan reliabel, daripada fokus pada akurasi. Berapa pun nilai akurasinya, tetap merupakan hasil penelitian yang baik selama menggunakan metode yang valid dan reliabel.

Kalimat hipotesis harus langsung menyebutkan variabel yang akan diteliti. Kesalahan yang sering terjadi adalah hipotesis yang dibangun tidak sesuai dengan variabel yang diteliti atau bahkan tidak ada variabelnya. Misalnya, "bagaimana implementasi ...", "bagaimana membangun ...", "bagaimana penerapan ...", dan "bagaimana merancang ...". Kesalahan seperti ini dapat dihindari jika sumber bacaan yang digunakan dalam proses penulisan dokumen ilmiah merupakan sumber yang valid dan kredibel, misalnya jurnal internasional bereputasi dan terindeks.

Metode pendekatan pengujian hipotesis harus dilakukan sesuai dengan bentuk kalimat yang diajukan, baik hipotesis deskriptif, asosiatif, komparatif, maupun asosiatif-komparatif. Tabel 3.1 menyajikan rangkuman dari metode pendekatan pengujian hipotesis yang sesuai dengan kalimat hipotesis yang diajukan.

3.7 Identifikasi Masalah

Salah satu kesalahan terbesar dalam proses penulisan dokumen ilmiah adalah tidak adanya subbab 1.2 "Identifikasi Masalah" pada Bab 1 "Latar Belakang". Banyak dokumen ilmiah secara "simsalabim" tiba-tiba menyajikan subbab "Rumusan Masalah", sehingga berakibat pada kebingungan pembaca mengenai urgensi dari penelitian.

Clarity atau kejernihan dari permasalahan yang akan dijawab melalui penelitian yang dilakukan dapat ditampilkan pada subbab 1.2 "Identifikasi Masalah". Identifikasi masalah biasanya dalam bentuk kalimat pernyataan yang secara tegas menyatakan terdapat permasalahan dengan urgensi yang tinggi. Jadi, harus dicarikan solusi jawabannya dengan melakukan penelitian.

Novelty atau kebaruan dari penelitian juga akan didukung dengan baik jika proses identifikasi masalah ini sudah disajikan sejak bagian awal dari dokumen ilmiah.

Kalimat pernyataan identifikasi masalah yang mungkin disajikan di dalam sebuah dokumen ilmiah adalah sebagai berikut:

1. Terdapat kekurangan dalam penelitian sebelumnya terkait ... (*sebutkan dan tambahkan sitasi*) ... sehingga tujuan penelitian adalah ... (*sebutkan tujuan penelitian Anda*)
2. Hingga saat ini, penelitian mengenai ... (*sebutkan penelitian sebelumnya, jangan lupa sitasi jika diperlukan untuk memperkuat argumentasi*) ... masih sangat kurang, sehingga penelitian ini mencoba mengisi ruang kosong yang terbuka.
3. Metodologi yang disajikan pada penelitian-penelitian sebelumnya masih kurang ... (*sebutkan kekurangannya, jika perlu tambahkan sitasi*) ... pada penelitian akan disajikan sebuah modifikasi dari penelitian sebelumnya untuk meningkatkan akurasi.

4. Pengaruh (*sebutkan variabelnya*) dalam kajian ... (*sebutkan kajiannya*) ... belum banyak diobservasi pada penelitian sebelumnya. Selanjutnya, penelitian ini akan melakukan observasi lebih dalam mengenai hal tersebut.
5. Kajian mengenai ... (*sebutkan kajian dan sitasinya*) ... belum banyak dilakukan di berbagai lokasi yang berbeda, penelitian ini bermaksud melakukan analisis mendalam di berbagai lokasi yang berbeda ... (*sebutkan lokasinya*).

Tabel 3.1 Metode uji hipotesis sesuai dengan kalimat hipotesis yang diajukan

Jenis/Skala Data	Deskriptif (1 Variabel atau 1 sampel)**	Bentuk Hipotesis				Asosiatif	
		Related	Independent	Related	Independent		
Nominal	Binomial Chi-square 1 sampel	Mc Nemar	Fisher Probability Chi-square sampel	Exact 2	Cochran Q	Chi-square sampel	n Contingency Coefficient
Ordinal	Run Test	Sign test Wilcoxon matched pairs	Median test Mann-Whitney Utest Kolmogorov Smirnov Wald-Woldfowitz	Friedman Two-Way Anova	Median Extension Kruskal-Wallis One-Way Anova	Spearman Rank Correlation Kendall Tau	

enis/Skala
Data

erval/Rasio

	Deskriptif (1 Variabel atau 1 sampel)**	Bentuk Hipotesis				Asosiatif	
		Komparatif (2 sampel)		Komparatif (lebih dari 1 sampel)			
		Related	Independent	Related	Independent		
	t-test*	Te-test related	of t-test* independent	One-Way Anova*	One-Way Anova*	Correlation Product	
				Two-Way Anova*	Two-Way Anova*	Moment*	
						Partial	
						Correlation*	
						Korelasi	
						Ganda*	
						Regressi	
						sederhana	
						dan Ganda*	
						Pat Analysis	
						SEM	

er: Sugiyono, 2017

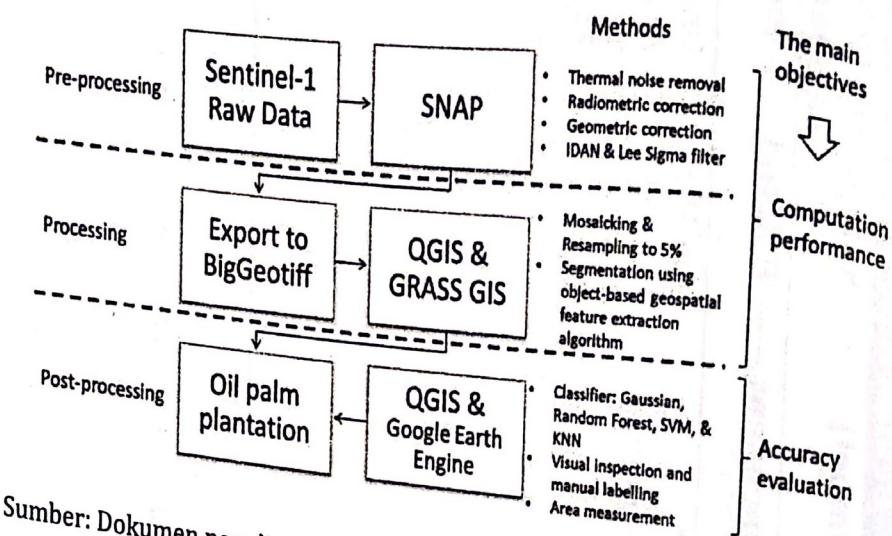
istik parametrik: memperhatikan distribusi normal dari data

criptif untuk parametrik artinya hanya memiliki 1 variabel; untuk nonparametrik hanya 1 sampel.

3.8 Latihan Penajaman Kuriositas

1. Perhatikan diagram alir di bawah! Apakah dengan melihat diagram tersebut Anda sudah dapat memahami dengan baik penelitian yang dilakukan? Apakah diagram alir tersebut dapat membantu Anda dalam mengulangi penelitian tersebut pada lokasi yang berbeda? Jelaskan dengan detail jawaban Anda!

Diagram alir 1

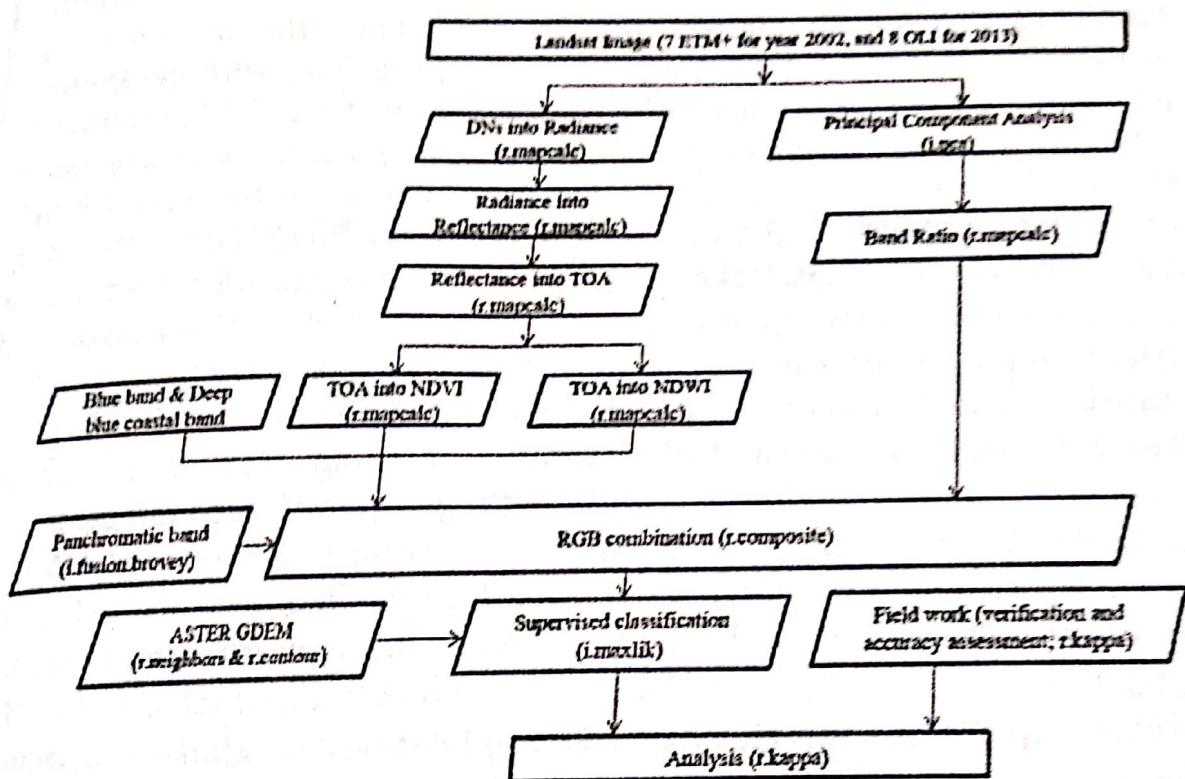


Gambar 3.10 Diagram alir 1

2. Gambarkan diagram alir dari penelitian yang akan Anda lakukan sesuai dengan bidang minat Anda!
3. Buat delapan kalimat (deskriptif, asosiatif, komparatif, asosiatif-komparatif) hipotesis awal (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) dari penelitian yang akan Anda lakukan!
4. Lakukan analisis identifikasi masalah pada kasus penerapan *artificial intelligence* di lingkungan industri pengemasan, lalu tuliskan kalimat pernyataan yang mungkin muncul!
5. Kumpulkan lima buah artikel ilmiah dari jurnal internasional bereputasi dan terindeks yang dapat mendukung penelitian

sesuai bidang minat Anda, dan tuliskan dalam sebuah paragraf mengenai identifikasi masalahnya dan hasil penelitiannya!

Diagram alir 2



Sumber: Dokumen penulis

Gambar 3.1 Diagram alir 2

6. Baca dengan baik potongan dari artikel ilmiah ini! Menurut Anda, apakah identifikasi masalah yang disajikan oleh penulis mudah dimengerti? Apa saja kalimat pernyataan yang disajikan? Jelaskan alasannya!

The lack of experimental research in the field of geography education and geospatial technologies was first noticed by Baker and Bednarz in 2003, and has been underlined by other authors since (Kerski, 2008). Even today, scientific papers that report about the outcomes of experimental research on the effectiveness of teaching with geospatial technologies are scarce (Demirci et al., 2013; Kim et al., 2013), especially when it concerns the effects on specific thinking skills. There are some studies that showed significant higher achievement for lessons with GIS (e.g. Baker & White, 2003; Goldstein & Alibrandi, 2013; Lee & Bednarz, 2009). However, geospatial relational reasoning is not addressed in any of these studies. Existing standardized tests, spatial thinking tests, and spatial analysis tests do not fully test the skills that students need to reason about the big challenges in the world around us, nor do they test the full width of geospatial relational thinking skills that can be addressed in instruction methods with geospatial technologies. The problem is that in the spatial thinking literature, the focus is often on learning to use (complex) geospatial technologies and its geospatial analysis methods, while the focus should be more on learning to analyse and reason about the challenges in the world around us. Each of these studies made use of desktop GIS applications, a kind of geospatial technology that has been known for its complexity (Kim et al., 2013). Therefore, a large number of lessons were spent on 'learning how to handle the technology' rather than 'learning how to analyse and reason about the challenges in the world around us'. The complexity of desktop GIS software and the time needed to master the software are barriers for incorporating GIS into the classroom (Bodzin & Anastasio, 2006; Kim et al., 2013; Milson & Earle, 2007). Today, young people are familiar with technology, but they are also easily frustrated when technology is not intuitive (Nielsen et al., 2011). Therefore, several authors (e.g. Golledge, Marsh, & Battersby, 2007; Kim et al., 2013) have argued that educators should use simple geospatial technologies, so called 'minimal GIS'. Such geospatial technologies can play a critical role in realizing the pedagogical potential of geospatial technologies. So, in summary, it is evident that although many educators have the feeling that teaching and learning with geospatial technologies can contribute to higher achievement in geospatial thinking, there is still little concrete evidence for this assumption, especially as it concerns geospatial relational thinking.