Indofood Riset Nugraha



Menjadi Peneliti Unggul:

Panduan Praktis untuk Mahasiswa

Editor:
Purwiyatno Hariyadi
Eko Handayanto

Menjadi Peneliti Unggul:

Panduan Praktis untuk Mahasiswa

Tim Penulis:
Ambariyanto A. | Budi Prasetyo Widyobroto
Bustanul Arifin | Eko Handayanto | Fenny Martha Dwivany
Purwiyatno Hariyadi | Widjaja Loekito | Winarti T.K

PT Media Pangan Indonesia

Menjadi Peneliti Unggul:
Panduan Praktis untuk Mahasiswa

Penulis	:	Ambariyanto A., Budi Prasetyo Widyobroto, Bustanul Arifin, Eko Handayanto, Fenny Martha Dwivany, Purwiyatno Hariyadi, Widjaja Loekito, Winarti T.K
Desain & layout	:	Yanu Indaryanto
Penyunting	:	Purwiyatno Hariyadi & Eko Handayanto
Penerbit	:	PT Media Pangan Indonesia

Alamat Penerbit:
PT Media Pangan Indonesia
Jl Binamarga II No. 23,
Baranangsiang, Bogor Timur 16143

Cetakan Pertama, Agustus 2024

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Sanksi Pelanggaran Pasal 72 Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002, Tentang Hak Cipta.

1. Barangsiapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada Ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, buku panduan "Menjadi Peneliti Unggul: Panduan Praktis untuk Mahasiswa" ini dapat diselesaikan. Buku ini dipersembahkan khusus bagi para mahasiswa, khususnya penerima Bantuan Pendanaan Indofood Riset Nugraha (IRN), sebagai pedoman dalam melakukan penelitian dan menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas.

Indofood Riset Nugraha (IRN), merupakan salah satu program tanggung jawab sosial (CSR) PT Indofood Sukses Makmur Tbk (Indofood) yang digagas sejak tahun 2006. Program ini bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir atau skripsinya, serta berkontribusi dalam mewujudkan ketahanan pangan nasional melalui penelitian pangan berbasis komoditas lokal.

Buku ini disusun atas dasar kepedulian dan komitmen Tim Panelis IRN dalam membina generasi muda Indonesia, khususnya para calon peneliti unggul di bidang pangan. Berbekal pengalaman dan pengetahuan di bidang penelitian, Tim Panelis IRN menuangkan pengalamannya ke dalam bentuk panduan praktis yang diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam setiap tahapan penelitian, mulai dari identifikasi ide, penulisan proposal, pelaksanaan penelitian, analisis data, pembahasan hasil, penulisan laporan, hingga publikasi ilmiah.

Lebih dari sekadar panduan teknis, buku ini juga menekankan pentingnya etos dan karakteristik peneliti unggul, seperti kejujuran, ketekunan, ketelitian, rasa ingin tahu, dan kemampuan berpikir kritis. Diharapkan dengan panduan ini, para mahasiswa dapat terinspirasi untuk menjadi peneliti yang tidak hanya menghasilkan karya berkualitas, tetapi juga berkontribusi positif bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penyusunan buku ini tidak lepas dari dukungan dan masukan berbagai pihak. Oleh karena itu, Tim Panelis IRN mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- **PT Indofood Sukses Makmur Tbk**, atas komitmen dan kepercayaannya dalam menyelenggarakan program IRN.
- **Seluruh anggota Tim Panelis IRN**, atas dedikasi dan kontribusinya dalam penyusunan buku ini.
- **Seluruh mahasiswa penerima bantuan dana penelitian IRN**, yang menjadi inspirasi dan motivasi bagi penyusunan buku ini.

Semoga buku ini dapat menjadi sumber informasi dan panduan yang bermanfaat bagi para mahasiswa, khususnya mahasiswa penerima bantuan dana penelitian IRN, dalam menapaki jalan mereka menuju peneliti unggul di masa depan.

Bogor, April 2024

Purwiyatno Hariyadi & Eko Handayanto

Kata Sambutan Ketua Program IRN

Indofood Riset Nugraha (IRN) adalah salah satu program Corporate Social Responsibility (CSR) PT Indofood Sukses Makmur Tbk (Indofood) yaitu *Building Human Capital*, berupa pemberian bantuan dana penelitian kepada para mahasiswa S-1 guna penyelesaian tugas akhir/skripsi.

Untuk melakukan penelitian yang baik dan benar, mahasiswa atau peserta IRN perlu memiliki pedoman yang berfungsi sebagai pegangan dalam proses penelitian secara bertahap.

Hal tersebut mendorong panelist IRN yang berasal dari berbagai perguruan tinggi terkemuka serta memiliki keahlian atau expert di bidangnya masing-masing, yang diketuai oleh Prof. Dr.Ir. Purwiyatno Hariyadi dan anggota yang terdiri:

1. Prof. Dr. Ir. Bustanul Arifin, M.Sc – ahli ekonomi pertanian
2. Prof. Dr. Ir. Eko Handayanto, M.Sc – ahli budi daya pertanian
3. Dr. Widjaja Lukito, PhD, SpG(K) - ahli gizi dan kesehatan
4. Prof. Dr. Ir. Budi Prasetyo DESS, DEA – ahli peternakan
5. Prof. Dr. Ir. Ambariyanto, M.Sc – ahli perikanan dan kelautan
6. Prof. Dr. Ir. Fenny Martha Dwivanny, S.Si, M.Si – ahli bioteknologi molekuler
7. Ir. Winarti TK – ahli Teknologi Pangan dari Indofood

Secara bersama menulis buku **"Menjadi Peneliti Unggul: Panduan Praktis untuk Mahasiswa".** Buku ini mempunyai peranan penting bagi mahasiswa, khususnya peserta program IRN yang sedang melakukan penelitian.

Semoga buku ini bermanfaat dan melahirkan generasi-generasi peneliti unggul yang dapat menggali potensi sumberdaya alam di wilayah Indonesia, serta menciptakan hasil penelitian untuk mendukung program pemerintah dalam mencapai kemandirian pangan nasional.

Salam

Suaimi Suriady

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iii**

BAB 1. PENDAHULUAN 1
Definisi Riset 2
Sifat-Sifat Riset 4
Pentingnya Melakukan Riset 6
Tahapan Pelaksanaan Riset 7

BAB 2. PENCARIAN, PENEMUAN DAN PEMILIHAN TOPIK RISET 9
Kenali Minat Anda 9
Mencari, Menemukan dan Memilih Topik Riset. 10
Mengembangkan Ide Topik Riset 14

BAB 3. PENULISAN PROPOSAL RISET 18
Praktik Baik Penyusunan Proposal Riset 18
Sistematika Penulisan Proposal Riset 20

BAB 4. METODE RISET BIDANG EKSAKTA 25
Riset Kuantitatif Deskriptif 26
Riset Eksperimental 27
Riset Komparatif 28
Riset Kausal Komparatif 29
Tahapan Penting dalam Metode Riset Bidang Eksakta 29
Batasan Penentuan Metode Riset 46
Prinsip-Prinsip Menyusun Metode Riset Eksakta 50

BAB 5. METODE RISET SOSIAL-EKONOMI 52
Metode Pengumpulan Data 55
Metode Analisis Data 62

BAB 6. PRAKTIK BAIK DALAM PELAKSANAAN RISET 67
Perencanaan dan Pengorganisasian Riset..... 67
Pendokumentasian..... 68
Etika Riset..... 69
Komunikasi..... 70
Keterampilan Riset..... 71
Sikap dan Motivasi..... 72
Praktik Baik Lainnya..... 73
BAB 7. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN HASIL RISET 74
Analisis Data Riset..... 74
Hasil dan Pembahasan..... 81
BAB 8. PENULISAN LAPORAN RISET DAN ARTIKEL JURNAL ILMIAH..... 85
Penulisan Laporan Riset..... 85
Penulisan Artikel Jurnal Ilmiah..... 89
Pengorganisasian Daftar Pustaka..... 92
Pemilihan Jurnal Ilmiah..... 93
BAB 9. TEKNIK PRESENTASI..... 95
Tujuan Presentasi..... 95
Mempersiapkan Presentasi yang Baik..... 95
Mempersiapkan Diri Anda..... 98
Menyajikan Presentasi Anda..... 100
Menjawab Pertanyaan Khalayak..... 102
DAFTAR PUSTAKA..... 105
INDEKS..... 106
BIOGRAFI PENULIS..... 110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.	Contoh sampling acak sederhana.....	39
Gambar 4.2.	Contoh dari sampling acak sistematis.....	40
Gambar 4.3.	Contoh dari sampling acak bertingkat.....	41
Gambar 4.4.	Contoh dari sampling acak klaster.....	42
Gambar 5.1.	Hubungan antar Sampel dan Populasi.....	56
Gambar 5.2.	Tahapan Penting Proses Riset.....	63
Gambar 5.3.	Kiat Pemilihan Analisis Statistika.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1.	Strategi dan Metode Riset.....	55
Tabel 5.2.	Teknik Penarikan Sampel pada Riset Sosial-Ekonomi.....	60
Tabel 5.3.	Jenis dan Sumber Data Sekunder.....	61

BAB 1. PENDAHULUAN

Dalam sejarah kehidupannya, manusia tidak hanya berusaha untuk mampu bertahan hidup, tetapi juga menginginkan kualitas kehidupan yang lebih baik. Untuk mencapai tujuan itu, manusia banyak melakukan eksplorasi, mencari, mengamati, mencoba cara-cara atau hal-hal baru, dan mengaplikasikan dalam kehidupannya, serta mengevaluasinya apakah itu memberikan perbaikan atau tidak. Pendeknya, sudah sejak dari dulu manusia melakukan riset untuk menghasilkan hal-hal baru, penemuan baru, guna mencapai tujuan kehidupan yang lebih baik.

Hal demikian itu dilakukan di berbagai bidang kehidupan. Penemuan roda, misalnya, digunakan untuk melakukan proses transportasi yang lebih baik. Penemuan dan penggunaan bahan bangunan sehingga dapat berlindung dari angin kencang, cuaca hujan, suhu dingin, dengan lebih baik, atau penemuan senjata untuk mempertahankan diri (dari serangan binatang buas, musuh, dll.) dengan lebih baik. Contoh lain misalnya penemuan obat (bidang kesehatan), cara bercocok-tanam (bidang pertanian) dan cara pengolahan dan penyimpanan bahan pangan (bidang pangan) dan lain-lain. Semua itu dilakukan oleh manusia dalam rangka mencapai kualitas kehidupan yang lebih baik.

Jadi, penelitian (atau riset) adalah suatu kegiatan yang telah lama dilakukan manusia. Dalam Bahasa Inggris, baik riset maupun penelitian diterjemahkan menjadi *research.* Kata "*research*" terdiri atas "*re*" dan "*search*". Jadi, penelitian (atau riset) dapat diartikan sebagai kegiatan mencari (*search*) dan mencari lagi (*re-search*) sampai akhirnya ditemukan sesuatu sesuai tujuannya. Karena itu, seperti diutarakan sebelumnya, upaya mencari dan mencari lagi ini telah sejak lama dilakukan oleh manusia.

Definisi Riset

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2023) menyatakan bahwa arti penelitian adalah **"**pemeriksaan yang teliti; penyelidikan"; atau "kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum". Arti kata riset adalah "penyelidikan (penelitian) suatu masalah secara bersistem, kritis, dan ilmiah untuk meningkatkan pengetahuan dan pengertian, mendapatkan fakta yang baru, atau melakukan penafsiran yang lebih baik" (KBBI, 2023). Jadi kata penelitian dan riset ini mempunyai arti yang mirip, sehingga sering digunakan secara bergantian. Kita mengenal ada lembaga penelitian, ada juga lembaga riset.

Definisi riset yang agak berbeda, secara formal dapat diperoleh dari dokumen Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017-2045, yang berbunyi "Riset adalah kegiatan penelitian, pengembangan, dan pengkajian ilmu pengetahuan dan teknologi". Definisi formal sejenis dapat diperoleh dari dokumen yang diterbitkan di Amerika Serikat, *Code of Federal regulation 2023* yang menyatakan bahwa "*Research means a systematic investigation, including research development, testing, and evaluation, designed to develop or contribute to generalizable knowledge*". Jadi, terlihat bahwa riset mempunyai makna yang lebih luas dari penelitian, karena riset mencakup juga kegiatan pengembangan dan pengkajian. Dengan alasan itu, maka pada buku ini, istilah yang digunakan adalah istilah riset.

Secara akademis, menurut Lembaga Amerika Serikat, *National Science Foundation* (NSF, 2018) istilah riset sering dipadu-padankan dengan pengembangan menjadi riset dan pengembangan (*research and development, R&D*). Definisi riset dan pengembangan adalah "Pekerjaan kreatif dan sistematis

yang dilakukan untuk menambah pengetahuan dalam berbagai bidang, termasuk pengetahuan tentang manusia, budaya, dan masyarakat, serta untuk menemukan aplikasi baru dari pengetahuan yang sudah ada." Dengan kata lain, kegiatan riset dan pengembangan atau R&D ini bertujuan untuk (i) menambah pengetahuan baru dan (ii) mengembangkan penerapan (aplikasi) baru. Tujuan menambah pengetahuan baru dapat dicapai baik untuk riset dasar yang bertujuan untuk memahami dunia di sekitar kita, maupun riset terapan untuk memecahkan masalah tertentu. Tujuan mengembangkan penerapan (aplikasi) baru dapat dicapai ketika pengetahuan yang diperoleh melalui riset sebelumnya kemudian digunakan atau diterapkan untuk menciptakan produk, proses, atau layanan baru yang bermanfaat bagi masyarakat. Melalui program "*America's Seed Fund*". NSF (2024) juga menjelaskan bahwa riset adalah suatu kegiatan yang memenuhi salah satu dari tiga kriteria berikut:

1. Riset adalah suatu kegiatan pembelajaran sistematis dan intensif yang bertujuan untuk memperluas dan memperdalam pemahaman kita tentang suatu subjek tertentu. (*A systematic, intensive study directed toward greater knowledge or understanding of the subject studied*). Kegiatan ini melibatkan kajian ilmiah dan studi mendalam untuk menghasilkan pengetahuan baru dan meningkatkan pemahaman kita tentang dunia di sekitar.

2. Riset juga merupakan kajian sistematis yang berfokus pada penerapan pengetahuan baru untuk menyelesaikan masalah dan memenuhi kebutuhan khusus tertentu. (*A systematic study directed specifically toward applying new knowledge to meet a recognized need*). Dalam hal ini, riset diarahkan untuk menghasilkan solusi praktis dan inovatif yang memberikan manfaat bagi masyarakat.

3. Riset juga dapat berupa kegiatan sistematis untuk menghasilkan bahan, perangkat, dan sistem atau metode

baru yang bermanfaat. Kegiatan ini melibatkan desain, pengembangan, dan peningkatan prototipe dan proses baru untuk memenuhi kebutuhan spesifik. (*A systematic application of knowledge toward the production of useful materials, devices, and systems or methods, including design, development, and improvement of prototypes and new processes to meet specific requirements*).

Jadi, riset merupakan sebuah kegiatan yang memiliki cakupan luas dan penting dalam mendorong kemajuan berbagai bidang. Riset tidak hanya sebatas pada kegiatan pembelajaran dan pengembangan pengetahuan, tetapi juga dapat berfokus pada penerapannya untuk menghasilkan solusi dan inovasi yang bermanfaat bagi masyarakat.

Sifat-Sifat Riset

Secara umum sifat-sifat riset adalah sistematis, logis, empiris dan dapat diulang. Sifat riset yang pertama adalah **sistematis.** Seperti kita lihat pada definisi riset oleh NSF, satu kata kunci yang selalu ada adalah kata "sistematis ". Arti umum dari sistematis ini bahwa kegiatan riset dilakukan sebagai suatu rangkaian proses yang dirancang terdiri atas langkah-langkah yang jelas, yang jika diikuti dengan disiplin akan mengarah pada suatu tujuan yang ingin dicapai. Jadi, pengertian sistematis ini mengandung makna bahwa kegiatan tersebut direncanakan dengan baik, dengan melibatkan metode, rencana kerja (teknik identifikasi, pengumpulan data, teknik evaluasi, sampai pada pengambilan kesimpulannya).

Sifat riset berikutnya adalah logis, yang berarti bahwa langkah-langkah jelas yang dirancang perlu disusun secara logis, sesuai dengan logika ilmiah yang berlaku dan sahih, sehingga dapat dievaluasi dan dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Selain logis, riset juga bersifat empiris. Empiris artinya bahwa dalam

rangka mencapai tujuan yang ditetapkan, analisis, pembahasan dan keputusan (kesimpulan) yang diambil pada proses riset itu harus didasarkan pada data (observasi) yang ada.

Terakhir, riset bersifat dapat diulangi (*replicable*), artinya ketika seluruh proses riset dilakukan lagi, menggunakan metode yang sama maka akan menghasilkan hasil yang sama. Karena tahap-tahap riset disusun secara sistematis, logis, semua prosedur dan tindakan pelaksanaan riset tersebut dicatat dan dilaporkan dengan lengkap dan akurat, maka secara keseluruhan kegiatan riset tersebut dapat diulangi, atau bersifat *replicable*. Sifat ini juga menunjukkan bahwa hasil riset yang dilaporkan itu dapat diandalkan (*reliable*).

Dari sifat-sifat riset seperti yang dibahas di atas, maka dapat pula dinyatakan bahwa riset bukanlah sekadar pengumpulan informasi atau data. Mengumpulkan informasi dari buku, majalah atau sumber lain bukanlah riset. Demikian juga memindahkan fakta satu lokasi ke lokasi lain bukan merupakan riset. Riset juga bukan kegiatan melakukan penataan ulang, apalagi melakukan potong-tempel (*copy & paste)* atas karya orang lain. Hal-hal di atas tidak merupakan riset karena kegiatan tersebut tidak sesuai dengan tujuan riset (lihat: **Definisi Riset**). Riset yang benar akan berkontribusi pada ilmu pengetahuan dan/atau temuan baru.

Justru sebaliknya, peneliti perlu menghindari hal-hal tersebut, karena berpotensi terjebak pada kegiatan plagiat, yang merupakan tindakan tidak terpuji dan merupakan pelanggaran integritas akademik (Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi RI, No. 39 Tahun 2021). Dalam peraturan itu, dinyatakan bahwa plagiat merupakan perbuatan:

1. Mengambil sebagian atau seluruh karya milik orang lain tanpa menyebut sumber secara tepat.

2. Menulis ulang tanpa menggunakan bahasa sendiri sebagian atau seluruh karya milik orang lain walaupun menyebut sumber.

3. Mengambil sebagian atau seluruh karya atau gagasan milik sendiri yang telah diterbitkan tanpa menyebut sumber secara tepat.

Tindakan lain yang juga termasuk bukan kegiatan riset adalah melakukan daur ulang *(recycling)* riset, seperti mengulang riset yang sudah dilakukan, atau mengumpulkan hasil-hasil riset dan publikasi yang sudah ada. Khususnya untuk mahasiswa, menggunakan artikel (*paper*) dari tugas mata kuliah A, untuk diserahkan sebagai *paper* pada tugas mata kuliah B, adalah termasuk kegiatan *recycling* yang seharusnya tidak dilakukan.

Pentingnya Melakukan Riset

Pada bagian awal Bab ini diuraikan bahwa sudah sejak dulu manusia melakukan riset, untuk mempertahankan atau bahkan untuk meningkatkan kualitas kehidupannya. Jadi, riset merupakan kegiatan penting bagi manusia, untuk terus melakukan perbaikan-perbaikan dalam kehidupannya, dalam berbagai bidang. Pada tingkat individu, khususnya mahasiswa, melakukan riset merupakan bagian penting dari proses pembelajaran, khususnya untuk mempelajari sesuatu yang baru, mengasah keterampilan memecahkan masalah, dan menantang diri sendiri dengan cara baru, sehingga memungkinkan untuk pengembangan diri sesuai dengan minat.

Jadi, melakukan riset dapat merupakan muara untuk mengekspresikan ide atau pemikiran, atau bahkan untuk melakukan penemuan baru (invensi) atau bahkan inovasi, yaitu suatu aplikasi praktis (untuk masyarakat) dari pengetahuan baru yang diperoleh. Selain untuk proses pembelajaran dan proses pengembangan diri, dengan melakukan riset, mahasiswa juga berkontribusi pada misi Tridharma Perguruan Tinggi/ Universitas, khususnya misi risetnya. Bagi peneliti profesional, melakukan riset berarti melakukan pekerjaan profesionalnya. Khususnya sebagai anggota dari masyarakat ilmiah.

Dalam hal ini, peneliti berpeluang untuk berkontribusi pada peningkatan daya saing bangsa, karena dengan kegiatan riset yang baik akan dihasilkan:

- Sumber Daya Manusia (SDM) peneliti berkualitas
- Pengetahuan baru
- Produk baru
- Model/desain (termasuk perangkat lunak) baru
- Publikasi baru
- Kebijakan baru
- Nilai/metode/sistem baru, dll.

Tahapan Pelaksanaan Riset

Tahapan pelaksanaan riset dimulai dengan **mengidentifikasi ide riset** atau masalah utama yang ingin diselesaikan dengan melakukan riset. Setelah itu, perlu dilakukan **penulisan proposal riset**, yang tidak lain merupakan rencana dan tahapan sistematis untuk melakukan riset. Lalu, dilakukan **pelaksanaan riset** dengan baik sesuai dengan rencana yang sudah disusun dalam proposal, **analisis data, pembahasan hasil riset**, dan **kesimpulan** yang menjawab masalah utama tadi.

Setelah selesai melakukan riset dengan baik, perlu dibuat **laporan riset** sebagai pertanggungjawaban dan juga sebagai dokumentasi lengkap dan akurat tentang pelaksanaan riset, sehingga bisa diulang (direplikasi) jika diperlukan. Hasil riset perlu dipublikasikan sehingga dapat diketahui dan digunakan sebagai referensi bagi peneliti yang lain. Karena itu, perlu juga dilakukan **penulisan artikel jurnal ilmiah**. Sering pula, evaluasi dan publikasi hasil riset ini perlu dilakukan melalui kegiatan seminar, sehingga perlu juga disiapkan bahan untuk presentasi, dan untuk itu diperlukan pula penguasaan **teknik presentasi yang baik**.

Pada buku ini, semua tahapan hal yang diperlukan untuk pelaksanaan, penulisan laporan dan artikel ilmiah, serta teknik presentasi yang baik ini akan diuraikan lebih detail pada Bab-bab selanjutnya. Semoga uraian pada pada buku ini memberikan panduan bagi para mahasiswa, khususnya mahasiswa S1, untuk dapat melakukan risetnya dengan lebih baik.

BAB 2. PENCARIAN, PENEMUAN DAN PEMILIHAN TOPIK RISET

Pada berbagai kesempatan membimbing mahasiswa, sering ditemukan ada beberapa mahasiswa yang memiliki begitu banyak ide yang dapat dijadikan sebagai topik riset. Begitu banyaknya ide sehingga menjadi kurang fokus dan bahkan bingung untuk menentukan pilihan. Karena itu, perlu ada proses memilah dan akhirnya memilih topik riset mana yang paling **sesuai** atau **pas**. Pada kasus lain, ada juga mahasiswa yang mengalami kesulitan mendapatkan ide atau topik riset. Untuk kasus yang demikian, tentu diperlukan cara dan kiat bagaimana mencari dan menemukan ide untuk topik riset, dan akhirnya memilih dan menentukan topik riset yang sesuai bagi mahasiswa tersebut. Ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih topik riset, seperti minat pribadi, kelayakan, dan manfaat riset. Bab ini membahas bagaimana mencari, menemukan, dan memilih topik riset yang tepat untuk Anda.

Kenali Minat Anda

Dari uraian singkat di atas, terlihat bahwa tahap penting pertama dalam pelaksanaan riset adalah mencari dan menemukan, serta kemudian memilih topik riset yang sesuai. Pengertian "sesuai" atau "pas" ini bisa berbeda-beda antara satu peneliti dengan peneliti yang lain.

Perlu disadari bahwa pelaksanaan riset tidak selamanya akan berjalan mulus dan mudah. Sering kali, peneliti akan mendapatkan kendala, bisa berupa kendala alat yang rusak, bahan yang tidak tersedia, narasumber yang sulit dihubungi, dan lain sebagainya. Namun demikian, dalam melakukan riset harus tetap bersemangat dan antusias dalam menyelesaikan risetnya. Pengalaman menunjukkan bahwa tidak ada hal lain

yang membuat peneliti tetap semangat melakukan riset kecuali topik yang memang diminatinya. Karena sesuai dengan minat, maka peneliti berasa suka dengan risetnya, sehingga tetap senang dan semangat melakukannya serta melihat kendala yang dihadapi tersebut sebagai tantangan yang "mengasyikkan".

Bagaimana membantu menemukan topik riset yang sesuai dengan minat Anda?

- Baca buku, artikel, dan blog tentang berbagai topik.
- Diskusikan ide-ide Anda dengan teman, keluarga, dan dosen.
- Hadiri seminar dan konferensi di bidang yang Anda minati.
- Lakukan magang atau riset di bidang yang Anda minati.

Karena alasan itu, pertimbangan utama dalam memilih topik adalah mengenali minat. Pertanyaannya adalah "Bagaimana cara mengetahui minat Anda dalam riset? Berikut beberapa pertanyaan yang dapat Anda tanyakan pada diri sendiri, (i) apa yang membuat Anda penasaran?, (ii) apa yang ingin Anda pelajari lebih lanjut?, dan (iii) apa yang ingin Anda ubah di dunia ini? Jika Anda dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan ini dengan mudah, maka Anda telah menemukan topik riset yang menarik bagi Anda."

Mencari, Menemukan dan Memilih Topik Riset

Secara umum, setelah mengenai minat Anda, berikut adalah beberapa hal yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk mencari, menemukan dan akhirnya memilih ide atau topik riset.

1. Pilih topik riset yang membuat Anda tertantang dan termotivasi untuk melakukan dan menyelesaikannya. Selain sesuai minat, pilih topik yang membuat Anda "jatuh cinta" atau, sesuatu yang tidak Anda sukai, sesuatu yang membuat

Anda marah, dan karena itu Anda ingin mengubahnya melalui riset yang dilakukan. Dengan kata lain, pilih topik yang benar-benar ingin Anda pelajari lebih lanjut.

Secara umum dapat dikatakan bahwa topik riset yang menantang dan memotivasi adalah topik yang membuat Anda ingin terus belajar dan menyelesaikan riset Anda. topik ini harus cukup sulit untuk membuat Anda berpikir kritis dan kreatif, tetapi tidak terlalu sulit sehingga Anda menjadi frustasi dan menyerah. Topik ini juga harus cukup menarik sehingga Anda tetap termotivasi untuk menyelesaikan riset Anda, bahkan ketika Anda menghadapi kesulitan.

2. Batasi topik riset dalam cakupan yang betul-betul dapat dikelola. Nasehatnya klasik saja, yaitu tetapkan cakupan topik riset yang pas bagi Anda, sesuai dengan waktu, dana, peralatan dan sumberdaya riset yang Anda punyai. Cakupan riset jangan terlalu sempit sehingga Anda kurang termotivasi, kurang bangga, kurang tertantang untuk menyelesaikannya. Tetapi, jangan pula cakupannya terlalu luas, sehingga Anda mengalami kesulitan mengelolanya, terlalu banyak informasi/data dan tidak bisa fokus.

   Membatasi cakupan topik riset adalah hal yang penting agar riset Anda dapat dikelola dengan baik. Berikut beberapa tips untuk membatasi cakupan topik riset:

   - Pilih topik yang spesifik dan fokus.
   - Batasi pertanyaan riset Anda.
   - Tetapkan tujuan yang realistis.
   - Pertimbangkan waktu, dana, dan sumber daya yang Anda miliki.

3. Membaca pustaka tentang topik yang Anda minati tersebut dengan baik. Termasuk membaca kembali catatan kuliah,

diktat, atau salindia (*slides*) kuliah Anda terdahulu yang sesuai untuk menyegarkan pengetahuan Anda tentang topik riset. Pemahaman topik riset secara baik akan membantu dalam memilih dan membatasi ruang lingkup topik riset.

Membaca pustaka dan sumber ilmiah yang terkait dapat membantu untuk:

- Memahami lebih lanjut tentang topik riset.
- Menemukan pertanyaan riset yang belum terjawab.
- Mengembangkan metodologi riset yang tepat.
- Mempelajari dari riset yang telah dilakukan sebelumnya.

4. Membaca *future work* (saran riset lanjutan) dari skripsi/ tesis maupun artikel ilmiah yang ada di perpustakaan, baik cetak maupun digital. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan ide dari masalah yang belum terjawab pada riset sebelumnya. Saran riset lanjutan ini biasanya terdapat di bagian akhir skripsi/tesis maupun artikel ilmiah.

5. Menghadiri seminar ilmiah baik yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan topik riset yang Anda minati dapat memicu timbulnya ide-ide topik riset baru. Menghadiri seminar ilmiah dapat membantu Anda untuk mempelajari tentang riset terbaru di bidang Anda, bertemu dengan para ahli dan membangun jaringan dengan para peneliti lain.

6. Lakukan diskusi dengan rekan (sesama mahasiswa) atau dosen pembimbing. Tanyakan dan diskusikan hal-hal yang Anda ingin ketahui secara lebih dalam. Diskusi tentang ide riset dengan seorang rekan dapat membantu menajamkan fokus topik riset. Bisa saja rekan Anda mempertanyakan sesuatu atau mendiskusikan masalah tertentu yang tidak terpikirkan sebelumnya. Biasanya diskusi dengan rekan "senasib", satu dosen pembimbing -misalnya- untuk merevisi, memperbaiki, mempertajam ide riset Anda.

Ingat bahwa diskusi dengan rekan dan dosen pembimbing ini tujuannya adalah untuk mendapatkan masukan yang konstruktif tentang ide riset, memperbaiki metodologi risetnya, menemukan sumber daya yang dibutuhkan, dan yang tidak kalah pentingnya adalah untuk meningkatkan kepercayaan diri Anda dalam melakukan riset.

7. Jika beberapa topik riset yang Anda minati sudah mulai mengerucut, biasakan untuk menguji masing-masing topik riset tersebut dengan kerangka pertanyaan lima "W", dan satu "H". Kerangka pertanyaan lima "W" dan satu "H" adalah alat yang dapat membantu mengevaluasi ide riset Anda. Kerangka pertanyaan ini terdiri atas 5 "W" yakni WHAT, WHY, *WHEN, WHERE* dan *WHO*, serta 1 "H", yaitu *HOW*:

    a. *WHAT* (APA): Apa yang ingin dipelajari? Pertanyaan apa yang Anda ingin jawab dengan riset Anda? Anda perlu memperluas lagi dengan pertanyaan apa tujuan Anda ingin capai dengan melakukan riset mengenai topik tersebut? Apa yang ingin Anda cari, ingin pelajari dari topik tersebut? Apa manfaat riset ini? Apa yang diperlukan untuk mencapai tujuan Anda tersebut?

    b. *WHY* (MENGAPA): Mengapa memilih topik tersebut? Mengapa ingin mempelajari topik ini? Sebutkan hal-hal apa yang membuat tertarik pada topik tersebut. Tulis dan uraikan pendapat Anda tentang isu-isu yang terkait dengan topik tersebut.

    c. *WHEN* (KAPAN): Kapan waktu yang tepat melakukan riset tentang topik itu? Sebutkan dan uraikan relevansi topik riset Anda dengan "waktu", misalnya, relevansi topik-topik riset tentang pangan fungsional dengan waktu pandemi COVID-19. Termasuk berapa lama riset ini akan berlangsung?

d. *WHERE* (DI MANA): riset akan dilaksanakan? Dimana memperoleh bahan riset, alat, dan lain-lain.

e. *WHO* (SIAPA): Siapa yang akan melakukannya? Siapa yang dapat membantu Anda mempersiapkan atau melaksanakan riset tersebut? Siapa yang akan terlibat dalam riset ini? Siapa yang sudah melaksanakan riset sejenis? Siapa yang akan terdampak pada riset ini?.

f. *HOW* (BAGAIMANA): Bagaimana Anda akan melakukan riset ini? Apa metodologi riset Anda?

Dengan tujuh (7) tahapan "Mencari, Menemukan, dan Memilih Topik Riset", di atas, hal penting yang perlu diperhatikan untuk memastikan bahwa topik riset yang dipilih sesuai dengan minat, dapat dikelola dengan baik, dan memiliki potensi untuk menghasilkan kontribusi yang berarti dalam pengetahuan ilmiah.

Mengembangkan Ide Topik Riset

Setelah ide topik riset dapat diidentifikasi dan dipilih, langkah selanjutnya adalah mengembangkan ide riset lebih detail dan lebih fokus. Beberapa hal yang dapat dilakukan antara lain:

1. Mengidentifikasi Kesenjangan dalam Literatur

Langkah pertama adalah meninjau literatur yang ada terkait dengan ide topik riset Anda. Ini dapat dilakukan dengan membaca artikel ilmiah terbaru, buku, dan sumber informasi terpercaya lainnya. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi area di mana terdapat kesenjangan dalam riset, seperti:

- Kurangnya data atau informasi tentang topik tertentu.

- Hasil riset yang tidak konsisten atau saling bertentangan.
- Metodologi riset yang lemah atau tidak akurat.
- Kurangnya riset yang fokus pada konteks atau populasi tertentu, dan lain sebagainya.

Dengan mengidentifikasi kesenjangan ini, Anda dapat merumuskan pertanyaan riset baru, yang lebih spesifik dan fokus, serta memberikan kontribusi signifikan pada bidang ilmu terkait.

Bagaimana cara mengidentifikasi kesenjangan dalam literatur?

- Baca pustaka dan sumber ilmiah lainnya dengan saksama.
- Carilah kesenjangan, kontradiksi, inkonsistensi dari riset yang telah dilakukan sebelumnya, dengan teori yang ada.
- Identifikasi area yang membutuhkan riset lebih lanjut

2. Mengembangkan *research question* (pertanyaan riset)

Pertanyaan riset adalah jantung dari setiap riset. Pertanyaan ini harus (i) jelas, spesifik, dan terukur, (ii) dapat dijawab dengan data dan bukti, (iii) relevan dengan kesenjangan dalam literatur yang Anda temukan, dan (iv). memiliki signifikansi ilmiah dan praktis. Pertanyaan riset ini mudah dirumuskan jika Anda telah mampu menjawab dengan baik pertanyaan lima "W", dan satu "H" pada tahap proses "Mencari, Menemukan, dan Memilih Topik Riset", di atas.

Sebagai ilustrasi dan contoh, apa pertanyaan riset yang tepat, jika topik riset Anda adalah "Potensi Ekstrak Daun Kelor sebagai Antioksidan Alami untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh". Pertanyaan riset bisa (i) bagaimana pengaruh konsumsi ekstrak daun kelor terhadap kadar antioksidan dalam darah? Atau (ii) apakah ekstrak daun kelor dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi? atau, (iii) berapa dosis optimal ekstrak daun kelor untuk meningkatkan daya tahan tubuh? Atau, apa saja komponen bioaktif dalam Ekstrak daun kelor yang dapat berperan sebagai antioksidan? Atau pertanyaan riset yang lain.

3. Melakukan tinjauan literatur yang komprehensif

Setelah merumuskan pertanyaan riset, Anda perlu melakukan tinjauan literatur yang komprehensif untuk (i) memahami lebih dalam tentang topik yang dipilih, (ii) mengidentifikasi teori dan/atau model yang relevan, (iii) mengetahui metodologi riset yang tepat, (iv) mempelajari hasil riset yang telah dilakukan sebelumnya termasuk hasil riset terbaru, dan (v) menghindari duplikasi riset.

Tinjauan literatur ini akan membantu membangun fondasi yang kuat untuk riset Anda dan meningkatkan peluang untuk sukses. Tinjauan literatur yang komprehensif dapat dilakukan dengan (i) buatlah daftar pustaka dan sumber ilmiah yang relevan dengan topik riset Anda, (ii) baca pustaka dan sumber ilmiah tersebut dengan saksama, (iii) buatlah catatan atas semua data, bukti dan informasi penting yang Anda temukan, dan (iv) sintesiskan informasi yang ditemukan untuk membangun argumen Anda.

4. Mempersempit dan Memfokuskan Topik Riset

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, Anda perlu mempersempit dan memfokuskan topik riset Anda. Proses ini akan membantu memastikan riset Anda lebih terarah dan efisien. Hal ini dapat dilakukan dengan: (i) membatasi ruang lingkup riset, (ii) memilih variabel riset yang tepat, (iii) menentukan populasi dan sampel riset, dan/atau (iv) memperjelas tujuan dan hipotesis riset.

5. Menyusun Kerangka Kerja Riset

Langkah terakhir dalam mengembangkan ide topik riset adalah menyusun kerangka kerja riset. Kerangka kerja ini akan membantu Anda menuliskan proposal riset yang lengkap, dengan (i) menentukan langkah-langkah riset yang akan dilakukan, (ii) menentukan lini masa riset, (iii) memperkirakan anggaran riset, dan (iv) mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan.

Tentunya pengembangan ide disesuaikan dengan kebutuhan serta perlu umpan balik dari pembimbing maupun rekan agar ide topik riset Anda menjadi tajam dan dapat dilanjutkan dengan pemilihan metoda yang tepat dalam pelaksanaanya. Keterbukaan untuk menerima umpan balik dari ahli di bidang yang sama dengan topik riset Anda, semangat kolaborasi, kreatif serta ketekunan dapat membantu untuk menemukan solusi yang inovatif.

BAB 3. PENULISAN PROPOSAL RISET

Kemampuan mahasiswa dalam menulis proposal riset untuk tugas akhir atau yang diusulkan agar didanai oleh sponsor bervariasi dan tergantung dari proses pembelajaran mengenai riset yang diberikan oleh dosen. Proposal riset mahasiswa yang layak untuk didanai pada dasarnya harus berisi substansi yang dapat menyakinkan pihak *reviewer* dan penyAndang dana pentingnya riset dilakukan, riset dilaksanakan secara efektif dan efisien, serta peneliti memiliki kemampuan merealisasi idenya.

Proposal riset sangat penting dan merupakan tahap pertama yang dilakukan sebelum melakukan riset. Proposal riset akan menentukan keberhasilan suatu riset, karena dalam proposal berisi substansi aspek-aspek penting pada pelaksanaan riset, antara lain permasalahan, tujuan, manfaat, metode riset yang memberikan petunjuk dan kejelasan riset dilakukan. Penyusunan proposal riset harus disesuaikan dengan pedoman dan persyaratan yang digariskan oleh pemberi dana.

Penyusunan proposal riset sering menjadi hambatan/ momok bagi mahasiswa karena merasa belum siap dan tidak tertarik melakukan riset, sehingga sering hanya merupakan pemenuhan kewajiban tugas akhir untuk mencapai gelar sarjana atau sarjana terapan. Pemahaman dan pentingnya riset harus dipahami mahasiswa agar tertarik melakukan riset dalam upaya mendapatkan kebenaran ilmiah atau pengetahuan baru yang bermanfaat bagi masyarakat.

Praktik Baik Penyusunan Proposal Riset

Sebelum menyusun proposal dan melakukan riset, harus diperhatikan:

a. Masalah riset didefinisikan secara jelas dan spesifik dengan mengacu pada hasil riset sebelumnya,

b. Dijelaskan secara baik bahwa riset tersebut penting dilakukan untuk pengembangan ilmu dan/atau peningkatan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan/atau tolok ukur yang lain,

c. Dijelaskan metode pendekatan untuk mencapai tujuan,

d. Waktu pelaksanaan riset harus direncanakan dengan cermat dan baik,

e. Diperhitungkan ketersediaan sumber daya baik sdm, peralatan laboratorium, dana, dll.

Tahapan yang perlu dilakukan sebelum menyusun dan melaksanakan riset, antara lain memiliki komitmen dan kejujuran dalam melakukan riset, memilih topik riset yang menarik dan dapat meyakinkan pihak pemberi dana (topik sesuai dengan aturan, memiliki kebaruan, memiliki dampak dan relevan dengan persoalan di masyarakat serta visibel untuk dikerjakan).

Sebelum penyusunan proposal dilakukan, perlu diperhatikan dan dihindari perbuatan-perbuatan yang tidak boleh atau dihindari oleh pengusul yaitu antara lain plagiarisme, fabrikasi data, falsifikasi data, penulisan tidak sah, dan adanya konflik kepentingan.

a. Fabrikasi: Data atau hasil riset yang tidak sesuai dengan fakta yang diperoleh dengan mengarang atau membuat data dan dicatat dan/atau diinformasikan tanpa bukti bahwa peneliti yang bersangkutan telah menjalankan riset. Di sinilah pentingnya setiap peneliti membuat catatan riset (*logbook*) secara cermat sebagai bukti tidak melakukan fabrikasi (Resnik, 2014).

b. Falsifikasi: Data atau hasil riset dipalsukan dengan mengubah atau melaporkan secara salah, termasuk secara sengaja membuang data yang bertentangan untuk

mengubah hasil. Pemalsuan juga meliputi manipulasi bahan riset, peralatan, atau proses (Resnik, 2014).

c. Plagiarisme: Gagasan atau kata-kata orang lain yang tidak lazim diacu dan/atau dikutip oleh peneliti dan penulis tanpa memberi penghargaan atau pengakuan atas sumbernya. Plagiarisme dapat terjadi pada saat pengajuan usul riset, pelaksanaan, atau pelaporan hasilnya. Plagiarisme mencakup perbuatan mencuri gagasan, pemikiran, proses, dan hasil riset orang lain, baik dalam bentuk data maupun kata-kata, termasuk bahan yang diperoleh dalam riset terbatas yang bersifat rahasia.

d. Kepengarangan tidak sah: Hal yang termasuk di sini ialah mencantumkan nama secara sukarela atau dengan paksaan sebagai pengarang tanpa berkontribusi pada karya ilmiah yang dipublikasikan; menghilangkan nama seseorang yang berkontribusi dalam karya ilmiah yang dipublikasikan; menyuruh orang lain membuat karya ilmiah sebagai karya ilmiahnya tanpa ada kontribusi. Kontribusi yang dimaksud dapat berupa gagasan, pendapat, atau peran serta aktif yang berhubungan dengan bidang keilmuan dan dapat dibuktikan.

Sistematika Penulisan Proposal Riset

Proposal riset secara umum memiliki sistematika yang terdiri atas bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir.

1. Bagian Awal

Bagian awal proposal riset sangat penting dan memberikan kesan pertama bagi *reviewer*, biasanya terdiri atas judul riset, nama institusi dan lambang lembaga pemberi dana, fokus riset, nama mahasiswa, perguruan tinggi

asal pengusul dan waktu pengajuan. Bagian-bagian di halaman judul proposal ditulis menggunakan jenis huruf dan ukuran huruf yang sama sesuai dengan pedoman/ ketentuan yang ditentukan oleh pihak pemberi dana.

a. Judul riset. Judul harus dibuat singkat, jelas tidak muncul interpretasi lain, memberikan gambaran dengan tepat tentang topik masalah yang akan diteliti, dan tidak ada multitafsir bagi *reviewer*.

b. Keterangan jenis proposal yang menunjukkan jenis proposal sebagai contoh: Proposal Indofood Riset Nugraha.

c. Lambang calon pemberi dana, ditempatkan di tengah halaman dengan ukuran diameter sesuai dengan ketentuan di pedoman penulisan proposal.

d. Nama mahasiswa. Nama ditulis dengan lengkap sesuai ijazah yang diperoleh dalam jenjang pendidikan terakhir.

e. Nama universitas, bagian ini mengindikasikan universitas asal mahasiswa terdaftar.

f. Waktu pengajuan, waktu pengajuan perlu dituliskan untuk menghindari duplikasi proposal atau menghindari diusulkan tidak hanya satu kali.

2. Bagian Utama

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam proposal yang baik adalah sebagai berikut.

1. Pendahuluan. Penulisan pendahuluan pada proposal memiliki peran yang sangat penting karena menjadi bagian pertama yang memberi gambaran secara jelas kepada *reviewer* apa yang melandasi secara konseptual, mengapa riset harus dilakukan yang

terdiri atas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan riset, dan manfaat riset (Creswell, J. W., 2023).

a. Latar Belakang. Latar belakang harus menjelaskan alasan logis mengapa topik atau permasalahan tersebut penting untuk peneliti dan pengguna. Sebagai contoh tema yang dicanangkan oleh IRN sangat penting untuk diperhatikan, tentang Pangan fungsional yaitu pangan yang mempunyai senyawa bioaktif atau fungsional tertentu dan memiliki khasiat bagi kesehatan. Mahasiswa diberi kesempatan untuk menggali, mengidentifikasi, membudidayakan, memanfaatkan, mengolah, mengembangkan dan memasarkan berbagai kekayaan lokal yang penting dan berharga sebagai pangan fungsional.
b. Rumusan masalah. Masalah riset secara jelas dituliskan pada bagian ini. Pentingnya dirumuskan permasalah yang akan dicarikan solusi dari riset yang diusulkan. Permasalahan yang dipilih harus didukung dengan teori-teori dan pendekatan logika yang tepat, sehingga tergambarkan permasalahan yang akan diselesaikan dengan riset secara akurat. Pengusul proposal harus memilih masalah yang tepat dan berkualitas ditandai dengan relevan dengan kondisi saat ini, dapat dijalankan dan realistis, serta menarik bagi khalayak. Relevansi rumusan masalah dapat dinilai dari aspek kemanfaatan secara praktis, teoritis, atau praktis dan teoritis. Penulisan perumusan masalah sekurang-kurangnya harus menjawab secara jelas apa yang menjadi masalahnya dan mengapa masalah tersebut menarik untuk diteliti.
c. Tujuan riset. Penulisan tujuan riset harus jelas dan memuat tentang sasaran yang lebih spesifik

dan apa yang menjadi tujuan riset. Substansi dari tujuan riset bersifat saling terkait dengan isi rumusan masalah.

d. Manfaat riset. Penulisan manfaat riset menjelaskan apa manfaat riset bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan/atau pelaksanaan pembangunan dalam arti yang lebih luas. Secara umum kontribusi riset dapat bersifat praktis, kebijakan dan teoritis. Kontribusi praktis menunjukkan bagaimana manfaat riset dapat diterapkan/diimplementasikan dalam rangka memperbaiki praktik-praktek yang sudah dilakukan oleh masyarakat. Kontribusi teoritis memberikan sumbangan pada pengembangan teori-teori yang sudah ada. Kontribusi kebijakan memberikan manfaat dalam proses pembuatan kebijakan bagi kepentingan masyarakat.

2. Tinjauan pustaka. Tinjauan pustaka memuat uraian secara sistematis sesuai dengan permasalahan yang dipilih dengan kerangka yang urut tentang hasil riset-terdahulu yang mempunyai hubungan dan mendukung dengan riset yang akan dilaksanakan. Tinjauan pustaka harus menggunakan hasil riset bersumber dari jurnal yang terkini dan menunjukkan bahwa permasalahan yang akan diteliti belum terjawab secara jelas dan rinci. Tinjauan pustaka merupakan rangkuman dan sintesis pemikiran dan pemahamanan, kerangka pikir teoritis mengenai proposal riset yang diajukan. Hipotesis tidak harus ada pada setiap proposal riset, merupakan pernyataan singkat yang disimpulkan berdasarkan landasan teori tentang kesimpulan sementara terhadap masalah yang akan diteliti. Hipotesis dikembangkan berdasarkan (a) teori-teori

yang relevan, (b) logika didasarkan pada teori yang ada, dan (c) hasil-hasil riset sebelumnya.

3. Metode riset. Metode riset berisi uraian tentang bahan atau materi riset, alat riset, variabel-variabel yang diamati, data-data yang dikumpulkan. Metode riset harus memberikan informasi kepada pembaca mengenai metode yang digunakan dalam proses mengumpulkan dan menganalisis data. Harus disusun secara runtut dan rinci, sehingga peneliti lain yang tertarik dapat melakukan dengan cara yang sama.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir proposal terdiri atas daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka memuat pustaka yang diacu dalam proposal riset dan disusun sesuai ketentuan (pedoman penulisan proposal).

BAB 4. METODE RISET BIDANG EKSAKTA

Metode riset adalah tahapan dalam suatu riset yang berisi prosedur ilmiah untuk mendapatkan data yang dapat dianalisis dan ditarik kesimpulan. Kesimpulan tersebut disusun dalam rangka mencapai tujuan riset untuk menjawab masalah riset. Jadi metode riset harus sesuai dengan tujuan riset. Metode riset merupakan bagian integral dan tak terpisahkan dari tujuan, hipotesis, hasil dan kesimpulan sebuah riset. Dari semua rangkaian riset, peneliti kemudian memberikan rekomendasi yang relevan.

Secara umum metode riset dibagi menjadi dua yakni metode riset kuantitatif dan metode riset kualitatif (Ramdhan, 2021). Metode riset kuantitatif pada dasarnya adalah metode riset yang menggunakan data numerik berupa angka yang dapat dideskripsikan atau diujikan secara statistik untuk menguji hipotesis yang ditetapkan sebelumnya. Riset kuantitatif bebas dari pengaruh nilai (*value*). Pengumpulan data umumnya menggunakan instrumen untuk mengukur variabel-variabel data yang dibutuhkan. Sebagai contoh untuk mengukur berat atau panjang ikan dalam riset tentang pertumbuhan digunakan instrumen timbangan dan penggaris atau *calipers* (jangka sorong). Selain itu, dalam mengukur suhu, salinitas air, kandungan oksigen, dan pH digunakan alat termometer, refraktometer, *Dissolved Oxygen* meter dan pH meter. Demikian pula pada riset mengenai status gizi anak balita seperti malanutrisi dan *stunting*, serta tumbuh-kembang anak, perlu ketersediaan beberapa instrumen penting seperti timbangan badan (berdiri atau berbaring), stadiometer untuk mengukur tinggi/panjang badan (berdiri atau berbaring), serta *non-elastic measurement tape* untuk mengukur lingkar kepala, lingkar lengan atas. Mengingat pengujian data dilakukan dengan uji statistik termasuk statistik deskriptif, maka riset kuantitatif

bersifat objektif. Pada umumnya riset kuantitatif diperlukan untuk memahami besaran suatu masalah objektif dengan mencari faktor-faktor risiko yang menyebabkan timbulnya masalah tersebut. Pada kejadian luar biasa masalah kesehatan seperti gizi buruk, diare, keracunan makanan, wabah penyakit infeksi, riset kuantitatif mutlak diperlukan.

Metode riset kualitatif adalah riset yang menggunakan data berupa nilai (*value*), kualitas, makna dsb., dari suatu fenomena alamiah dengan menggunakan manusia (peneliti) sebagai instrumen riset. Pengumpulan data dan informasi riset kualitatif umumnya dilakukan antara lain dengan wawancara mendalam (*in-depth interview*), FGD (*Focus Group Discussion*) dsb. Alat bantu yang digunakan dapat berupa kamera foto maupun video, alat perekam, kuesioner, dll. Analisis data tidak dilakukan dengan statistik tetapi dengan penjelasan (kata-kata) berdasarkan penilaian oleh peneliti sendiri. Sehingga riset kualitatif bersifat subjektif, sangat tergantung dari pengalaman peneliti.

Riset eksakta umumnya menggunakan riset kuantitatif, karena untuk bidang eksakta data dapat diukur dan diperoleh angka (data numerik) yang dapat dideskripsikan atau diujikan secara statistik. Terdapat beberapa jenis riset kuantitatif yang dapat digunakan dalam riset eksakta, yakni:

1. Riset Kuantitatif Deskriptif

Adalah riset kuantitatif yang analisis data menggunakan statistik deskriptif tidak menggunakan uji statistik. Misalnya terkait dengan data kandungan oksigen, suhu, umur, kandungan protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, kalori dsb. Analisis yang dilakukan antara lain dengan menghitung jumlah, rata-rata atau median, nilai tertinggi dan terendah, persen, dsb. Angka-angka tersebut sering digunakan untuk melakukan perbandingan dengan data set yang lainnya yang diperoleh dari tempat atau waktu yang berbeda. Untuk

hitungan angka rata-rata umumnya dihitung juga nilai standar deviasinya (SD). Standar deviasi ini berfungsi untuk mengetahui perbedaan sebaran angka-angka dalam satu set data. Semakin kecil angka SD-nya maka nilai rata-ratanya semakin diyakini kebenarannya. Contoh judul riset dengan menggunakan metode kuantitatif deskriptif:

- Produksi Beras Analog Kaya DHA dan EPA Fitoplankton *Nanochloropsis oculate* dengan Metode Mikroenkapsulasi
- Diversitas Khamir Pada Susu Kuda Sumbawa Terfermentasi Berdasarkan Fragmen Internal Transcribed Spacers (ITS) Melalui Analisis PCR-RFLP
- Gambaran Status Gizi Balita di Kabupaten Belu, Provinsi Nusa Tenggara Timur

2. Riset Eksperimental

Adalah riset kuantitatif yang dilakukan dengan eksperimen, salah satunya dengan memberikan perlakuan tertentu pada objek riset. Misalnya dengan rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor serta tiga ulangan atau Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 2 (dua) faktor tiga ulangan. Analisis dilakukan dengan uji statistik (misalnya faktorial) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel lain dan membuktikan hipotesis dengan menghitung nilai probabilitas (P) untuk menentukan signifikansi perbedaan data akibat dari perlakuan tersebut. Pada umumnya nilai P yang digunakan adalah $P<0,05$ (signifikan) atau $P<0,01$ (sangat signifikan). Untuk riset eksperimental umumnya menggunakan kontrol sebagai pembanding atau pengendali. Riset eksperimental dapat menggunakan kontrol positif (sering disebut kontrol aktif dalam riset eksperimental gizi) atau kontrol negatif. Dalam riset ini dikenal adanya variabel bebas yaitu variabel yang dapat diubah atau dimanipulasi

oleh peneliti dalam bentuk pemberian perlakuan yang berbeda. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Contoh riset dengan menggunakan metode eksperimental:

- Karakteristik Mi Basah dengan Substitusi Pati Garut Termodifikasi dan penambahan Ekstrak Bawang Hitam sebagai Pangan Fungsional
- Pengaruh Metode Pemanasan, Kadar Air dan Suhu Pendinginan Terhadap Peningkatan Pati Resisten Tipe 3 pada Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta*)
- Efektivitas Kulit Buah Kopi Mandalika (*Coffee arabica* L.) sebagai Imunostimulan, Studi In Vivo.

Riset eksperimental dapat dilakukan secara *in-vitro* (uji di laboratorium) atau *in-vivo* (*animal study* atau *clinical trial* pada manusia).

3. Riset Komparatif

Adalah riset kuantitatif yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan suatu variabel dari dua kelompok yang berbeda berdasarkan data yang berupa angka tanpa adanya perlakuan. Data kelompok yang berbeda tersebut dapat berupa perbedaan waktu, tempat, sosio-kultural atau sosio-ekonomi. Pengujian perbedaan variabel tersebut dapat dilakukan dengan uji statistik, untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan dengan menghitung nilai probabilitasnya (P). Uji statistik tersebut juga berfungsi untuk membuktikan hipotesis yang diambil sebelum riset dilakukan. Contoh judul riset komparatif, antara lain:

- Analisis Komparatif Konsumsi Beras dan Terigu di Indonesia
- Studi Komparatif Desain Kemasan Produk Makanan Oleh-Oleh UMKM di Jawa Barat

- Perbedaan Prevalensi Stunting pada Balita Perkotaan dan Balita Pedesaan

4. Riset Kausal Komparatif

Adalah riset kuantitatif yang melihat atau membuktikan adanya hubungan sebab akibat dari variabel yang diteliti. Mengingat bahwa dalam riset ini juga diperoleh data berupa angka (numerik), maka penentuan ada atau tidaknya hubungan sebab akibat dilakukan dengan uji statistik. Misalnya dengan uji korelasi yang melihat hubungan dari dua variabel atau lebih. Contoh judul riset kausal komparatif, antara lain:

- Analisis Komparatif Selera Konsumen Perkotaan Dengan Perdesaan Terhadap Pembelian Produk Pangan Tradisional
- Pengaruh Penyediaan Makanan yang Substansial Di Desa-Desa Kategori Miskin di Jawa Tengah

Tahapan Penting dalam Metode Riset Bidang Eksakta

Ada 7 (tujuh) tahapan penting dalam metode riset eksakta, yakni:

1. Mendefinisikan Masalah

Mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah riset (*research problem*) merupakan tahapan penting di awal dari riset yang kemudian akan muncul pertanyaan riset (*research question)*. Masalah yang disampaikan merupakan hal yang akan diatasi atau dipecahkan baik sebagian atau seluruh masalah yang ada melalui kegiatan riset. Sehingga dalam menjelaskan permasalahan ini harus sedemikian rupa sehingga meyakinkan bahwa riset

ini penting untuk dilakukan. Dalam mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah ini, untuk riset kuantitatif, harus dapat diukur sehingga nantinya dapat dilakukan uji statistik. Identifikasi masalah ini dapat dilakukan berdasarkan pada informasi dari literatur atau artikel dalam jurnal ilmiah, hasil sebuah diskusi, dari mengikuti seminar ilmiah, pengamatan lingkungan atau bahkan pengalaman pribadi. Selanjutnya dalam merumuskan masalah perlu dilakukan penjelasan yang didukung oleh hasil riset sebelumnya yang dapat diperoleh dalam artikel ilmiah yang sudah terbit. Umumnya mendefinisikan masalah dilakukan dengan *statement* atau melalui kalimat tanya. Contoh rumusan masalah, misalnya:

a. Bagaimana pengaruh proporsi tepung ubi jalar ungu terhadap sifat kimia dan sensoris *food bar*?
b. Bagaimana pengaruh pencampuran susu kedelai dan susu sapi terhadap peningkatan kandungan gizi kefir?

Untuk mengembangkan kebaruan (*novelty*) riset, identifikasi masalah perlu dilakukan dengan cermat. Uraian langkah-langkah sederhana di bawah ini perlu dilakukan untuk mengembangkan kebaruan riset.

Beberapa pemikiran dasar untuk mengembangkan *novelty research* (bisa didapatkan dengan studi literatur):

1. Apa yang telah diketahui/diteliti pada topik atau tema yang akan diteliti?
2. Apakah ada *gap of knowledge*?
3. Apakah ada *research gaps*?
4. Apakah ada metode atau pendekatan baru yang akan diterapkan?
5. Apakah ada hasil-hasil riset sebelumnya yang kontradiktif? Mengapa bisa terjadi?

6. *Disapproving what is already known*?
7. Banyak *high impact journals* mencari informasi ilmiah dengan derajat kebaruan yang tinggi untuk dipublikasikan.

Beberapa indikator yang perlu diperhatikan untuk mengembangkan *novelty research*:

1. Ada tidaknya metode atau teknik baru untuk mengukur parameter-parameter tertentu.
2. Mengembangkan pendekatan baru untuk menghasilkan *outcome* atau *impact* tertentu.
3. Adanya data sekunder yang berkualitas (bila ingin melakukan *systematic review* atau meta-analisis).
4. *Good research practice* dilaksanakan.
5. Ada tidaknya sumber daya (instrument, sumber daya manusia untuk melakukan metode atau teknik mutakhir, pembiayaan).
6. Rentang waktu yang tersedia untuk melaksanakan *novelty research*.

2. Menetapkan Tujuan

Setelah peneliti berhasil mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah, selanjutnya perlu ditetapkan tujuan riset. Tujuan riset umumnya terkait erat dengan identifikasi dan definisi masalah yang ingin diatasi atau dipecahkan. Tujuan riset adalah target riset yang akan berguna untuk menjawab atau mengatasi masalah. Sehingga tujuan riset harus ditulis dengan jelas dan ringkas.

Tujuan riset dapat dibagi menjadi 2 (dua) yakni tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum pada dasarnya merupakan pernyataan tujuan yang lebih luas skopnya dan merupakan tujuan menyeluruh dari riset yang

ingin dicapai. Tujuan khusus adalah target yang lebih spesifik sesuai dengan pernyataan permasalahan yang ingin diatasi atau dipecahkan. Umumnya pernyataan tujuan dengan kalimat aktif diawali dengan kata seperti: Mengkaji, Mengetahui, Menginvestigasi dan sebagainya.

Kesalahan yang sering muncul dalam penetapan tujuan adalah memasukkan metode di dalamnya. Misalnya tertulis: Untuk mengetahui proses ekstraksi bahan aktif dari tanaman X, padahal proses ekstraksi bahan aktif tersebut merupakan bagian dari metode riset yang akan dilakukan. Sudah seharusnya peneliti mengetahui proses ekstraksi bahan aktif tersebut.

Contoh penulisan tujuan riset yang benar:

a. Mengetahui keragaman khamir asal susu kuda Sumbawa terfermentasi berdasarkan karakter fenotip.
b. Mengetahui pengaruh suhu pendinginan terhadap peningkatan pati resisten pada pati umbi Gembili

Contoh penulisan tujuan riset yang tidak benar, karena metode riset dijadikan tujuan

a. Mengetahui cara membuat teknologi pembuatan pangan fungsional dari serbuk *effervescent* dari herba meniran yang dievaluasi mutu fisik dan uji praklinis sebagai minuman penambah daya tahan tubuh yang akan diperoleh masyarakat.
b. Mengetahui cara membuat teknologi pangan bubur bayi instan dari umbi keladi (talas) kombinasi buah merah yang dievaluasi mutu fisik pada produk untuk mengurangi angka *stunting* pada bayi?

3. Menetapkan Hipotesis

Hipotesis adalah prediksi awal tentang hasil riset atau jawaban sementara dari pertanyaan riset (*research question*) sebelum dilakukan pengujian. Sehingga Hipotesis adalah dugaan atau asumsi sementara dari permasalahan yang dimunculkan dan dampaknya setelah dilakukan riset, termasuk setelah dilakukan perlakuan (*treatment*) tertentu. Dugaan sementara tersebut dapat dimunculkan berdasarkan teori mutakhir atau perkembangan hasil riset saat itu yang dapat diperoleh dari artikel ilmiah di jurnal. Dalam menetapkan hipotesis riset kuantitatif harus dipastikan bahwa hipotesis tersebut dapat diuji atau dibuktikan secara statistik. Kesalahan dalam menyusun hipotesis akan menyebabkan kesalahan dalam memberikan kesimpulan riset (Zaki dan Saiman, 2021).

Dengan demikian, hipotesis merupakan salah satu komponen penting dalam suatu riset kuantitatif. Hipotesa, selain tujuan, berfungsi sebagai dasar untuk menentukan metode risetnya dalam rangka mencapai tujuan dan membuktikan hipotesis. Salah satu contoh penulisan hipotesis adalah sebagai berikut:

a. H_0: tidak ada perbedaan signifikan aktivitas antioksidan dari ekstrak dan fraksi bunga terubuk (*Saccharum edule*) asal Papua

   H_1 : ada perbedaan signifikan aktivitas antioksidan dari ekstrak dan fraksi bunga Terubuk (*Saccharum edule*) asal Papua

b. H_0: tidak terdapat perbedaan signifikan antara varian konsumsi beras dan konsumsi terigu

H_1: terdapat perbedaan signifikan antara variance konsumsi beras dan konsumsi terigu

c. Diduga terdapat pengaruh perbedaan proporsi tepung beras hitam dan tapioka yang digunakan terhadap karakteristik fisikokimia *bubble* tepung beras hitam yaitu kadar air, tekstur, warna, dan kadar serat pangan

Dalam suatu riset, tidak selalu hipotesis itu terbukti. Apabila hasil riset tersebut tidak sesuai dengan hipotesis atau tidak seperti yang diharapkan, maka riset tersebut tidak bisa dikatakan gagal. Setiap temuan atau hasil riset merupakan bagian dari perkembangan ilmu, karena diterima atau tidaknya sebuah hipotesis tidak menentukan baik tidaknya suatu riset. Riset yang baik lebih ditentukan ketepatan metode dan pelaksanaan metode yang diakui secara ilmiah. Seorang peneliti harus jujur dan berpegang teguh pada hasil yang diperoleh. Dalam hal hasil riset tidak sesuai dengan hipotesis, maka peneliti perlu mendiskusikannya secara cermat dengan argumentasi-argumentasi terhadap hasil-hasil riset sebelumnya.

4. Menetapkan Desain Riset

Desain riset adalah rancangan kerja riset yang disusun secara terstruktur dan sistematis untuk menjawab masalah atau pertanyaan riset dan membuktikan hipotesis. Maka dari itu, desain riset merupakan bagian penting dalam sebuah metode riset karena akan menentukan bagaimana riset ini dilakukan. Desain riset juga akan menentukan metode sampling dan pengumpulan data, termasuk di dalamnya juga ulangan sampling yang dilakukan. Desain riset juga akan menentukan metode analisis data yang sudah dikumpulkan.

Cara paling sederhana untuk menentukan desain riset adalah berdasarkan jenis risetnya apakah survei *(cross-sectional study)* atau eksperimen. Disamping itu juga harus ditentukan batasan riset yang dipengaruhi oleh permasalahan yang akan diatasi atau dijawab melalui riset tersebut. Misalnya untuk riset survei, maka harus ditentukan berapa banyak parameter atau variabel yang akan disurvei, semakin banyak maka akan semakin besar skop risetnya. Demikian pula mengenai lokasi survei, berapa banyak lokasi yang akan dilakukan survei. Pada riset eksperimental, peneliti harus menentukan berapa banyak perlakuan yang akan diberikan. Semakin banyak perlakuan yang diberikan, semakin besar pula skop risetnya. Salah satu hal penting yang harus dilakukan dalam riset eksperimental adalah perlunya kontrol sebagai pembanding terhadap hasil dari perlakuan yang diberikan.

Pada riset gizi kesehatan masa kini, kontrol yang diadakan adalah kontrol aktif, artinya peserta kontrol bukanlah kelompok yang sama sekali tidak diberi apa-apa. Misalnya bila peneliti melakukan intervensi gizi dengan suatu produk inovatif untuk memperbaiki status gizi balita, maka kelompok kontrol diberikan produk yang lazim telah digunakan dalam sebuah program (contoh program pemerintah). Jadi desain riset dibuat untuk membandingkan efektivitas dan efikasi produk inovatif dengan produk regular (program pemerintah). Model riset contoh di atas bersandar pada bukti ilmiah bertahun-tahun bahwa balita dengan status gizi kurang/buruk perlu diintervensi gizi secara adekuat agar status gizi balita tersebut membaik. Bukti-bukti ilmiah tersebut kemudian diadopsi dalam etika riset.

5. Sampling dan pengumpulan data

Sampling merupakan kegiatan mengumpulkan sampel (contoh) yang selanjutnya dilakukan analisis terhadap sampel tersebut untuk mendapatkan data. Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil oleh peneliti sebagai contoh atau perwakilan (representasi) dari populasi tersebut (Mujere, 2016). Dengan kata lain, sampling adalah teknik pengambilan sampelnya. Selanjutnya data yang diperoleh dilakukan analisa dengan rumus, uji maupun diperbandingkan dengan nilai standar baku. Dalam pengambilan sampel ini terdapat hal-hal yang perlu mendapatkan perhatian, yakni:

a. Mewakili

   Jika sampel diambil dari suatu populasi tertentu maka harus dapat mewakili populasi tersebut. Hal ini terkait dengan kesimpulan yang nantinya akan digeneralisasi terhadap populasi yang ada. Jika pengambilan sampel tidak mewakili populasi, maka kesimpulan berpotensi keliru. Sebagai contoh, jika riset tentang populasi ikan di perairan tertentu, maka sampel ikan yang diambil harus dapat mewakili populasi ikan tersebut.

   Pada riset gizi masyarakat dan gizi kesehatan, keterwakilan sampel tersebut dapat diuji dengan parameter usia (rerata atau median usia yang setara antara sampel dan populasi), proporsi gender (proporsi gender yang setara antara sampel dan populasi), sosio-ekonomi (proporsi sosio-ekonomi rendah, menengah dan atas yang setara antara sampel dan populasi) dan parameter-parameter lain yang terkait dengan tujuan riset.

b. Validitas

Sampel yang diambil harus dapat dipercaya (valid). Hal ini dapat dilakukan jika dalam pengambilan sampel (proses sampling) menggunakan alat yang dapat bekerja dengan benar (sudah dikalibrasi) dan dengan cara pengambilan yang benar. Sebagai contoh, dalam pengambilan sampel air untuk diukur kandungan nutrien seperti nitrat, fosfat, oksigen terlarut harus dilakukan dengan benar dan diberikan perlakuan yang benar sebelum diukur kandungannya di laboratorium. Oleh karena itu dalam menyusun metode riset harus dipastikan bahwa alat yang akan digunakan sudah tersedia dan dapat digunakan dan, jika memungkinkan, selalu dikalibrasi rutin. Demikian pula harus dipastikan bahwa rencana cara pengambilan sampel sudah benar dan menggunakan metode yang standar.

c. Minimal

Walaupun pengambilan sampel harus mewakili populasi, namun disarankan jumlah sampel yang diambil seminimal mungkin, namun cukup untuk digunakan uji statistik. Hal ini bertujuan agar pengambilan sampel tersebut tidak merusak atau mengganggu populasi organisme yang diteliti. Oleh karena itu, dalam merancang metode riset jumlah sampel yang akan diambil harus dihitung dengan rinci dan detail, sehingga tidak terlalu banyak serta tidak kurang untuk dapat dilakukan uji statistiknya.

d. *Ethical Clearance*

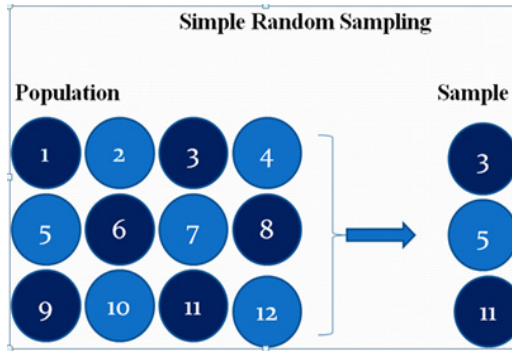
Untuk riset-riset yang menggunakan organisme tertentu sebagai hewan uji, misalnya kelinci, mencit, ayam dan sebagainya sebaiknya dilengkapi dengan *ethical clearance*. Hal ini perlu dilakukan untuk menghindari permasalahan khususnya pada saat menyusun laporan dan sebagai syarat publikasi di jurnal internasional yang bereputasi.

Dalam pengambilan sampel (contoh) secara umum menggunakan prinsip prinsip acak (random). Terkait dengan hal tersebut, terdapat 4 (empat) jenis *probability sampling* yang sering digunakan para peneliti dalam menyusun metode riset, yakni:

a. Sampling acak sederhana

Merupakan jenis pengambilan sampel yang dilakukan secara acak dengan memilih subset anggota dari suatu populasi. Pada cara sampling ini setiap anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Metode sampling ini merupakan cara paling mudah untuk mendapatkan sampel. Di samping itu, sampel yang diperoleh dapat digunakan untuk generalisasi dari populasi yang besar. Dalam hal ini, peneliti perlu mempertimbangkan keterwakilan sampel yang diambil terhadap populasinya.

Contoh sampel acak sederhana: diambil 50 ekor udang dalam tambak yang dipilih dari total 500 ekor udang-dengan sampling secara acak, di mana setiap ekor udang memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih.



Gambar 4.1. Contoh sampling acak sederhana.
(Sumber: https://www.datasciencecentral. com/an-overview-of-simple-random-sampling-srs/)

b. Sampling acak sistematis

Merupakan metode pengambilan sampel probabilitas secara acak dengan interval periodik tetap. Metode ini biasanya diterapkan pada populasi yang lebih besar. Interval periodik tetap (*sampling interval*) dihitung dengan membagi ukuran populasi dengan ukuran sampel yang dibutuhkan. Metode ini cocok digunakan jika data tidak ada pola dan jika kemungkinan adanya manipulasi data rendah, sehingga metode ini lebih baik dan lebih disukai daripada pengambilan sampel secara acak sederhana.

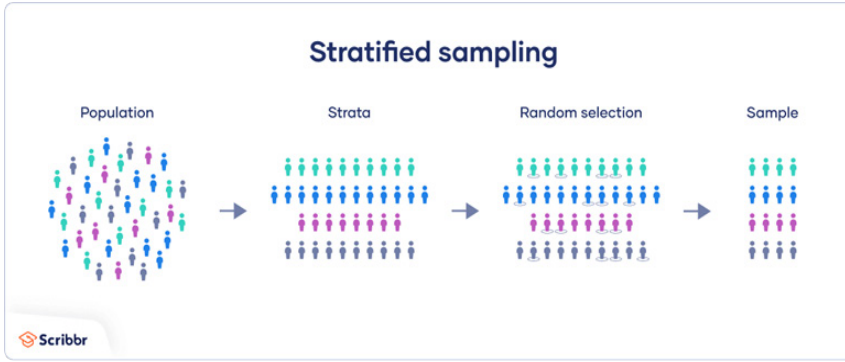
Contoh pengambilan sampel dengan Sampling acak sistematis, jika total anggota populasi sebanyak 5000 buah mangga, dan sampel yang dibutuhkan sebanyak 250 buah, maka jarak intervalnya adalah 20 (berasal dari 5000:250= 20). Sebelumnya setiap sample elemen populasi akan ditandai dengan nomor urut mulai dari 1 hingga 5000. Selanjutnya sampel pertama dilakukan dengan acak, misalnya didapat mangga nomor 3, maka sampel kedua adalah anggota populasi nomor 23, dan seterusnya.



Gambar 4.2. Contoh dari sampling acak sistematis.
(Sumber: https://www.qualtrics.com/uk/ experience-management/research/ systematic-random-sampling/)

c. Sampling acak bertingkat

Merupakan metode pengambilan sampel secara acak yang digunakan secara luas, namun sebelumnya dilakukan pembagian populasi menjadi subkelompok lebih kecil yang dikenal sebagai strata. Strata yang dibentuk berdasarkan kesamaan atribut atau karakteristik anggota populasi, seperti pendapatan, pendidikan, jenis pekerjaan, dsb. Tujuan stratifikasi adalah untuk memastikan bahwa setiap strata terwakili dalam sampel untuk membuat kesimpulan tentang subkelompok populasi tertentu. Teknik ini bermanfaat dalam kasus di mana populasinya heterogen, dan sampel acak sederhana mungkin tidak memberikan hasil yang rasional. Dengan membagi populasi menjadi strata, peneliti dapat memastikan bahwa sampel mereka mewakili populasi dan menghindari bias pengambilan sampel.

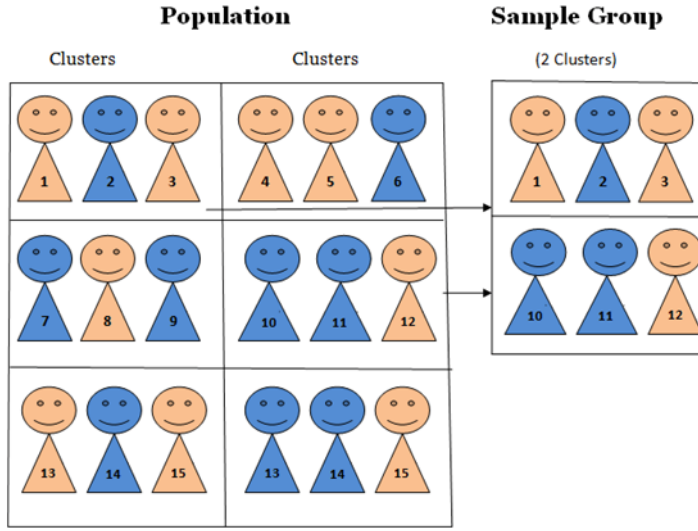


Gambar 4.3. Contoh dari sampling acak bertingkat.

(Sumber: https://www.scribbr.com/ methodology/stratified-sampling/)

d. Cluster Random sampling

Sampling klaster adalah metode pengambilan sampel probabilitas di mana peneliti membagi populasi ke dalam klaster, seperti kabupaten atau sekolah, dan kemudian secara acak memilih beberapa klaster ini sebagai sampel. Idealnya setiap klaster merupakan perwakilan mini dari populasi secara keseluruhan, sehingga jika digabungkan akan mencakup karakteristik seluruh populasi. Penggunaan metode ini bertujuan mengurangi jumlah partisipan dalam suatu riset dengan populasi yang terlalu besar.



Gambar 4.4. Contoh dari sampling acak klaster
(Sumber: https://research-methodology.net /sampling-in-primary-data-collection/cluster-sampling/)

6. Analisis Data

Data dalam riset eksakta merupakan kumpulan angka-angka yang belum mempunyai arti apa-apa sebelum dilakukan analisis. Data tersebut harus dianalisis secara matematis (misalnya dengan rumus tertentu), secara statistik (baik secara deskriptif maupun uji tertentu), atau dengan membandingkan terhadap standar yang berlaku dan diakui (misalnya standar baku mutu air, udara, kandungan gula darah, kolesterol, dsb).

Sebelum melakukan analisis data lebih lanjut dan uji statistik, peneliti wajib melakukan *data cleaning*. Beberapa hal penting yang perlu menjadi perhatian sebagai berikut:

- Adakah angka-angka dari parameter yang akan diuji berada pada rentang irasional *(outlier)*.
- Distribusi frekuensi beserta histogramnya, ini penting untuk menilai sebaran frekuensi sampel dan normalitas data.
- Nilai rerata, median dan standar deviasi.

Untuk uji statistik data, pada umumnya menggunakan angka tingkat kepercayaan. Jika ditentukan tingkat kepercayaan 95% maka artinya peneliti yakin bahwa 95 dari 100 sampel mempunyai nilai populasi yang sebenarnya. Dengan kata lain, jika nilai signifikansi ditetapkan 5% (0,05), maka dari 100 paling banyak terdapat 5 kesalahan yang dapat diterima. Demikian pula jika tingkat kepercayaan 99% sehingga tingkat signifikansi sebesar 1% (0,01).

Beberapa jenis uji statistik yang sering digunakan riset kuantitatif, antara lain adalah:

a. Uji t

Uji t hanya digunakan untuk membandingkan dua sampel atau rata-rata populasi saja. Jika lebih dari dua populasi tidak dapat menggunakan uji t ini. Ini sering digunakan dalam pengujian hipotesis untuk menentukan apakah suatu proses atau perlakuan benar-benar berpengaruh pada populasi, atau apakah dua kelompok berbeda satu sama lain. Melalui uji ini, peneliti dapat menilai apakah perbedaan antara dua sampel atau rata-rata populasi tersebut signifikan atau tidak. Uji t ini relatif mudah dilakukan dan dapat digunakan pada sampel yang relatif kecil dengan asumsi datanya memiliki distribusi normal. Uji-t digunakan ketika ukuran sampel kurang dari 30 dan varian populasi tidak diketahui. Namun jika jumlah

sampel lebih dari 30, maka umumnya menggunakan uji-z. Baik uji t atau uji z menilai apakah rata-rata dua kelompok secara statistik berbeda satu sama lain atau tidak. Jika jumlah populasi atau kelompok lebih dari dua maka digunakan uji ANOVA. Untuk menginterpretasikan hasil uji-t atau uji-z, perlu dilihat signifikansi atau probabilitas (P). Bila nilai $P \leq 0,05$ (lebih kecil atau sama dengan 0,05), maka perbedaan tersebut dinilai signifikan, dan sebaliknya.

b. ANOVA

ANOVA (*Analysis of Variance*) digunakan untuk membandingkan tiga populasi/kelompok atau lebih. Analisis ini juga dapat menunjukkan apakah terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata dari populasi tersebut. ANOVA dapat dilakukan dengan menggunakan satu arah (*one-way* ANOVA) atau dua arah (*two-way* ANOVA) tergantung pada jumlah faktor yang diteliti. Salah satu kelebihan ANOVA adalah kemampuan untuk membandingkan banyak sampel atau populasi secara bersamaan, serta dapat digunakan untuk mengidentifikasi variabel yang signifikan dalam suatu pengamatan. Syarat untuk ANOVA adalah data harus berdistribusi normal dan homogen. Sehingga sebelum dilakukan ANOVA, peneliti harus menguji normalitas dan homogenitas datanya. Mengingat ANOVA dapat dilakukan untuk banyak sampel atau rata-rata populasi, maka jika hasilnya terbukti signifikan (berbeda nyata) maka diperlukan uji lanjutan (*post hoc*) untuk mengetahui sampel atau populasi populasi mana yang signifikan. Misalnya dengan uji Tukeys, SNK (Student-Newman-Keuls), Ducan, dsb.

c. Analisis Korelasi

Merupakan uji statistik parametrik untuk menilai keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa memperhatikan ada tidaknya hubungan kausal di antara variabel. Analisis korelasi untuk menguji data parametrik sering disebut analisis Pearson. Analisis korelasi Pearson ini merupakan metode pengujian terhadap suatu variabel pengukuran data kuantitatif. Analisis korelasi *Spearman* digunakan untuk menguji korelasi data non-parametrik.

d. Analisis Regresi

Merupakan salah satu uji statistik untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih. Uji ini juga dapat digunakan membuat model untuk memprediksi nilai variabel yang tidak diketahui dari nilai variabel yang sudah diketahui. Ada beberapa jenis uji regresi, seperti regresi linier sederhana, regresi linier berganda, dan regresi logistik. Kelemahan uji ini adalah asumsi bahwa data yang digunakan berdistribusi normal serta tidak ada hubungan kausalitas antara variabel. Uji regresi hanya dapat digunakan untuk data kuantitatif saja.

Pada saat merancang metode riset eksakta, sangat penting bagi peneliti untuk menentukan uji statistik yang tepat. Oleh karena itu, peneliti perlu memperhatikan syarat atau asumsi yang harus dipenuhi oleh data. Misalnya data harus berdistribusi normal dan harus homogen. Peneliti perlu mengetahui cara menguji normalitas dan homogenitas data, tindakan apa yang perlu dilakukan jika data tidak normal atau tidak homogen, juga tahapan apa yang perlu dilakukan agar data menjadi homogen, dsb. Peneliti juga perlu memperhatikan jumlah variabel

yang diteliti dan jenis data yang digunakan, termasuk faktor-faktor yang membatasi riset. Jika uji statistik yang digunakan tepat, maka analisis data yang dilakukan dapat menghasilkan informasi yang akurat dan kesimpulan yang benar.

7. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan riset yang telah ditetapkan, sekaligus merupakan jawaban dari masalah riset. Beberapa sifat dari suatu kesimpulan riset, antara lain adalah:

a. Ringkas. Kesimpulan sebaiknya disusun secara ringkas berdasarkan hasil analisis data. Kesimpulan yang terlalu panjang justru membingungkan pembaca.

b. Sesuai tujuan. Kesimpulan harus mampu menjawab tujuan riset. Jika terdapat 2 (dua) tujuan, maka kesimpulan minimal juga dua atau lebih, tidak boleh kurang dari jumlah tujuan riset.

c. Bukan hasil. Kesimpulan bukan hasil yang diringkas (*results in brief)* tetapi merupakan cerminan atau dampak dari hasil yang diperoleh.

Batasan Penentuan Metode Riset

Dalam merancang metode riset, terdapat beberapa faktor yang membatasi kegiatan riset tersebut, antara lain adalah:

1. Waktu

Pada umumnya peneliti dibatasi oleh waktu pelaksanaan riset. Misalnya untuk peneliti di perguruan tinggi (baik mahasiswa maupun dosen) ataupun peneliti di lembaga riset. Mahasiswa umumnya melaksanakan riset untuk

menyelesaikan studinya, sehingga alokasi waktu riset menjadi sangat terbatas. Biasanya sekitar 1-2 semester untuk mahasiswa S1 dan S2, dan antara 2-3 tahun untuk mahasiswa S3. Semakin lama mahasiswa melaksanakan riset semakin lama studinya selesai. Demikian pula dengan dosen dan peneliti lainnya yang melaksanakan riset, umumnya pemberi dana riset sudah menetapkan waktu yang tergantung dari ketersediaan dana pula. Ada beberapa sumber dana yang memberikan 1-3 tahun untuk melaksanakan riset. Beberapa sumber dana lainnya menerapkan proses evaluasi periodik terhadap capaian target dari riset. Sebagai contoh untuk kegiatan riset yang *multiyears*, walaupun misalnya disetujui untuk dilaksanakan selama 3 (tiga) tahun, namun biasanya dilakukan evaluasi setiap akhir tahun untuk melihat proses pelaksanaan maupun hasil capaian yang ditargetkan. Ada kemungkinan pendanaan diputus di akhir tahun pertama dan tidak dilanjutkan sampai tahun kedua dan ketiga. Oleh karena itu dalam merancang metode riset ini harus dipertimbangkan waktu yang tersedia.

2. Biaya

Biaya riset dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain dari sumber dana luar negeri, pemerintah pusat maupun daerah, pihak swasta, perguruan tinggi, maupun dana mandiri. Pada umumnya cara mendapatkan dana tersebut melalui pengajuan proposal riset kepada lembaga-lembaga pendana tersebut. Terkait dengan hal ini, jumlah dana yang diajukan dibatasi maksimalnya. Jarang sekali ada riset dengan dana yang tidak terbatas. Oleh karena itu, penyusunan metode riset juga harus menyesuaikan dengan ketersediaan dana. Komponen metode riset yang dapat disesuaikan dengan ketersediaan dana antara lain adalah: jumlah sampel yang diambil,

jumlah perlakuan, peralatan dan bahan yang digunakan, jumlah lokasi sampling, dsb. Semakin sedikit jumlah dana yang tersedia, maka semakin kecil cakupan (skop) riset. Oleh karena itu, dalam merancang metode riset, ketersediaan dana harus diperhitungkan. Salah satu hal yang juga perlu dipersiapkan adalah selain bukti pengeluaran juga bukti pembayaran pajak, jika dana diperoleh dari pemerintah.

3. Tenaga

Jumlah tenaga peneliti ditentukan sesuai dengan jenis kepakaran yang dibutuhkan dalam riset tersebut. Penentuan jumlah tenaga peneliti dalam metode riset sangat dipengaruhi oleh kebutuhan dan ketersediaan pakar. Cakupan (*scope*) riset akan menentukan jumlah tenaga peneliti. Jika tenaga peneliti yang memiliki kepakaran tertentu tidak tersedia, maka cakupan dan metode riset perlu disesuaikan. Perlu dicatat bahwa dalam menyusun personel riset, maka jika tenaga peneliti dengan keahlian tertentu tidak ada, jangan digantikan dengan tenaga peneliti yang tidak memiliki keahlian tersebut. Semakin banyak tenaga peneliti, semakin besar biaya yang dibutuhkan. Disisi lain jumlah dana yang tersedia juga terbatas. Oleh karena itu, pada saat merancang metode riset, perlu diperhitungkan kebutuhan tenaga peneliti sesuai dengan cakupan dan target riset, selain ketersediaan dana yang ada.

4. Logistik geografis

Dalam menentukan lokasi riset atau lokasi sampling, peneliti perlu mempertimbangkan masalah logistiknya. Pada saat melakukan sampling, akan dibutuhkan peralatan, bahan dan tenaga sesuai kebutuhan untuk dibawa ke lokasi. Jika lokasi sangat sulit untuk dijangkau,

maka perlu dilakukan penyesuaian metode risetnya dengan mencari lokasi sejenis yang terjangkau, atau lokasi yang sulit terjangkau tersebut dihilangkan. Semakin banyak dan semakin sulit lokasi samplingnya akan semakin lama waktu riset dan semakin besar dana yang dibutuhkan. Oleh karena itu, dalam merancang metode riset, kemudahan dan kesulitan terkait dengan logistik khususnya dalam pengiriman tenaga peneliti, bahan dan alat riset perlu dipertimbangkan.

5. Bahan dan alat pendukung

Bahan dan alat yang dibutuhkan dalam riset tergantung dari jenis riset, tujuan riset dan metode riset. Riset yang semakin canggih akan membutuhkan bahan dan peralatan yang mahal. Sebagai contoh untuk riset yang terkait dengan biologi molekuler, umumnya membutuhkan bahan dan alat yang canggih. Sebaliknya untuk kegiatan riset yang sifatnya survei (survei struktur komunitas organisme laut, survei kesehatan masyarakat, dsb.) umumnya tidak terlalu banyak membutuhkan bahan dan alat canggih. Di sisi lain untuk membeli bahan dan alat-alat tertentu membutuhkan waktu yang cukup lama dan mahal, apalagi jika harus dibeli dari luar negeri. Ada tiga cara untuk mengatasi hal tersebut, yakni:

a. Melaksanakan riset di laboratorium lain yang mempunyai bahan maupun alat yang dibutuhkan, namun proses analisis laboratoriumnya dilakukan oleh peneliti sendiri. Selanjutnya tinggal mengganti biaya sewa alat, biaya pengganti bahan yang digunakan, dan biaya pemanfaatan laboratorium.

b. Mengirimkan sampel ke laboratorium yang menyediakan jasa analisis parameter-parameter tertentu yang dibutuhkan oleh peneliti. Untuk cara

kedua ini disarankan memilih laboratorium yang sudah terakreditasi dan memiliki standar operasional maupun *good laboratory practices.* Walaupun analisis sampel tidak dilakukan sendiri oleh peneliti, peneliti tetap harus mengetahui tahapan/prosedur proses analisis tersebut.

c. Mengubah metode risetnya dengan menghilangkan atau mengganti parameter yang membutuhkan bahan dan alat tersebut.

Prinsip-Prinsip Menyusun Metode Riset Eksakta

Dalam menyusun metode riset eksakta, terdapat beberapa prinsip yang harus dipenuhi oleh peneliti, yakni:

a. Sesuai tujuan

   Rancangan metode riset harus sesuai tujuan yang akan dicapai. Semua tahapan yang direncanakan harus dalam rangka mencapai tujuan riset.

b. Runut

   Metode riset eksakta harus disusun runut dan mengacu kepada urutan target mengacu kepada urutan target atau tujuan yang ingin dicapai. Hal ini akan memudahkan pembaca dalam memahami tahapan metode riset terkait dengan tujuan dan kesimpulan yang diambil. Pada umumnya urutan prosedur metode riset dituliskan dalam protokol riset.

c. Diakui

   Metode riset yang melibatkan metode sampling, analisa sampel, rumus dan uji statistik yang akan dijalankan dalam riset ini sebaiknya telah diakui di

komunitas ilmiah diakui komunitas ilmiah bidang tertentu. Hal ini dapat dilakukan dengan mengacu kepada riset-riset terdahulu yang menggunakan metode ini dan sudah diterbitkan dalam jurnal ilmiah yang bereputasi. Jika akan menggunakan metode baru yang belum pernah digunakan, maka perlu dibuktikan bahwa metode baru tersebut dapat dipercaya. Instrumen yang digunakan dalam riset eksakta adalah instrumen yang diakui oleh masyarakat peneliti untuk menghasilkan data yang berkualitas.

d. Dapat diulang-*(repeatability)*

Dalam merancang metode riset eksakta yang baik, harus dipastikan bahwa peneliti lain dapat mengulangi lagi dengan cara yang sama dan akan mendapatkan hasil yang sama, khususnya untuk riset eksperimental. Sehingga dalam menyusun metode riset ini harus rinci dan detail.

BAB 5. METODE RISET SOSIAL-EKONOMI

Sebagaimana dijelaskan pada bagian sebelumnya, metode riset (penelitian) sosial-ekonomi juga dilandasi pola berfikir ilmiah yang objektif menggunakan landasan teori tertentu dan dibuktikan secara empiris. Kemudian, proses riset dilanjutkan dengan pengumpulan data sosial ekonomi, baik data primer yang dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan subjek riset, maupun data sekunder dengan menelusuri data dan informasi lain yang tersedia di dalam publikasi lembaga lain dan/atau di dalam hasil riset terdahulu.

Metode riset sosial-ekonomi umumnya dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam: (1) kuantitatif, (2) kualitatif dan (3) kombinasi keduanya. Dalam bidang ilmu ekonomi dan ekonomi pertanian, metode riset kuantitatif lebih banyak ditekankan. Teknik analisis statistika dan ekonometrika menjadi salah satu andalan dalam riset kuantitatif ekonomi, ekonomi pertanian, ekonomi pembangunan, dll. Bahkan, para ekonom juga telah mencoba membuat kuantifikasi beberapa data dan informasi kualitatif, preferensi pilihan, pemeringkatan dan lain-lain dengan teknik analisis ekonometrika nonparametrik, menggunakan perlakuan khusus karena harus mentransformasi data dan informasi dengan skala ordinal, skor, pilihan dan lain-lain menjadi skala yang mendekati interval atau kontinu.

Demikian juga dalam bidang sosial, sosiologi, politik, demografi, dan lain-lain, riset kuantitatif semakin banyak diminati akhir-akhir ini. Banyak ahli ilmu politik, lembaga survei dan konsultan politik telah memanfaatkan metode pengumpulan data *polling* atau jajak pendapat, survei cepat, bahkan teknik hitung cepat (*quick-count*) pada setiap pemilihan umum, pemilihan kepala daerah dan lain-lain. Di tengah kontroversi yang melingkupi, metode riset kuantitatif dalam ilmu sosial terus berkembang,

mengingat menghendaki indikator atau ukuran-ukuran yang lebih pasti dan bahkan dapat diprediksi.

Metode riset kualitatif juga terus berkembang, menggunakan teknik pengumpulan data dan wawancara sangat mendalam dengan narasumber atau responden. Metode riset kualitatif umumnya menggunakan pendekatan induktif, mempelajari dan menganalisis kasus secara sangat mendalam, menarik pelajaran penting, mengaitkan dengan fenomena sosial yang ada dan/atau pernah ada, mendudukkan posisi kasus yang di dalami dengan konteks yang lebih besar, menghubungkan dengan justifikasi teori tertentu, untuk menarik gambaran yang lebih utuh dan berdimensi makro, sehingga menjadi referensi berharga untuk generalisasi tertentu.

Metode riset campuran atau kombinasi metode kuantitatif dan metode kualitatif juga sering digunakan, terutama untuk menelusuri fenomena sosial ekonomi yang cukup kompleks atau komprehensif, meliputi banyak informasi yang mudah diukur atau diestimasi, tapi sekaligus meliputi informasi yang sulit diukur atau diestimasi secara kuantitatif. Misalnya, peneliti ingin mengetahui tentang fenomena pergerakan harga komoditas pangan yang semakin tinggi, apalagi di tengah musim panen. Berdasarkan teori ekonomi, pada saat musim panen dan suplai bertambah besar, harga pangan umumnya turun, bahkan anjlok dan meresahkan petani, karena harga jual petani tidak mampu menutup biaya produksinya. Ketika harga komoditas pangan naik pada musim panen, maka peneliti perlu menelusuri lebih mendalam, apa dan mengapa hal tersebut terjadi, misalnya dengan melakukan wawancara mendalam kepada pelaku.

Strategi dan metodologi riset sosial-ekonomi setidaknya ditentukan oleh tiga faktor berikut, yaitu: (1) Jenis pertanyaan riset yang diajukan, (2) Kontrol terhadap variabel tingkah laku, dan (3) Derajat fokus terhadap kejadian mutakhir. Misalnya, pada riset eksperimen, termasuk di dalam ilmu-ilmu sosial ekonomi,

riset ini lebih banyak fokus pada pertanyaan bagaimana sesuatu hal dapat terjadi? Plus alasan rasional mengapa hal tersebut dapat terjadi? Dalam suatu strategi metodologi riset eksperimen, peneliti dapat melakukan kontrol terhadap tingkah laku subjek, setidaknya sampel atau informan riset. Riset eksperimen umumnya juga berfokus pada kejadian atau fenomena mutakhir yang menjadi perhatian khalayak atau masyarakat.

Strategi riset eksperimen berbeda halnya dengan strategi metodologi riset survei, yang lebih banyak fokus pada pertanyaan riset siapa, apa, di mana, berapa dan lain-lain. Riset survei tidak memerlukan kontrol terhadap tingkah laku para subjek riset atau sampel yang menjadi pusat observasi riset, tapi sangat menekankan pada fokus pada kejadian mutakhir. Misalnya, para peneliti ilmu politik dapat melakukan survei atau *polling* tentang kepuasan masyarakat terhadap kinerja pemerintahan saat ini. Jika data atau hasil survei tentang kepuasan masyarakat ini dilakukan cukup sering, sejak masa awal administrasi pemerintahan, maka informasi sebenarnya tentang tingkat kepuasan masyarakat tersebut dapat ditelusuri dengan baik tentang perkembangan atau dinamika kepuasan masyarakat terhadap kinerja pemerintahan.

Tabel 5.1 menyajikan perbedaan mendasar tentang strategi dan metodologi riset yang berbasis eksperimen, survei, eksplorasi, sejarah dan studi kasus, khususnya dalam konteks jenis pertanyaan riset, kontrol terhadap tingkat laku, dan fokus pada kejadian mutakhir. Sekadar catatan, strategi dan metodologi riset tersebut sebenarnya masih dapat dikombinasikan, walaupun tidak eksklusif. Metode survei dapat dikombinasikan dengan metode eksplorasi, studi kasus dan sebagainya.

Tabel 5.1. Strategi dan Metode Riset

Strategi dan Metodologi	Jenis Pertanyaan Riset	Kontrol terhadap Tingkah Laku?	Fokus Kejadian Mutakhir?
Eksperimen	bagaimana, mengapa	ya	ya
Survei	siapa, apa, di mana, berapa	tidak	ya
Eksplorasi	siapa, apa, di mana, berapa	tidak	tidak/ya
Sejarah	bagaimana, mengapa	tidak	tidak
Studi Kasus	bagaimana, mengapa	tidak	ya

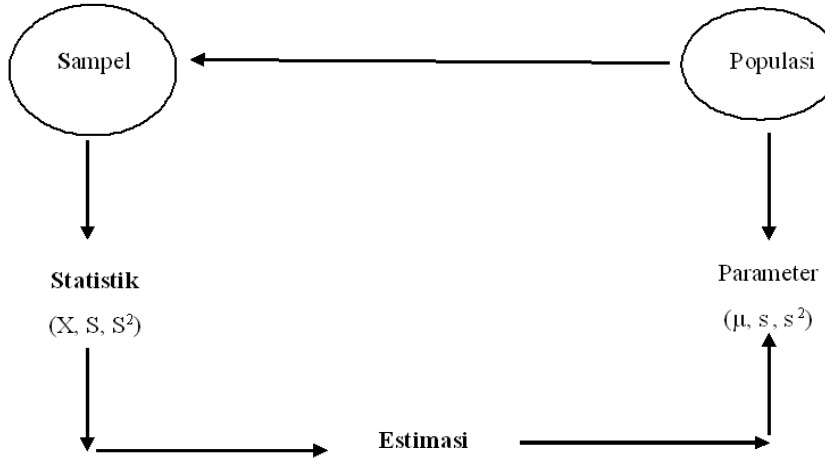
Pada bab ini dibahas beberapa hal penting tentang metode pengumpulan data dan metode analisis data, termasuk menguji hipotesis, serta sedikit tentang teknik pengolahan data dan analisis data untuk menguji hipotesis dan menjawab pertanyaan riset.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan pengejawantahan tujuan riset yang telah digariskan dari awal atau sejak perencanaan riset. Peneliti perlu menentukan metode pengumpulan data, dan perlu jauh lebih komprehensif, tidak sekadar menuliskan bahwa riset ini "menggunakan data primer dan data sekunder", sebagaimana sering disampaikan oleh para peneliti pemula. Peneliti yang baik harus mampu menentukan data yang dibutuhkan secara lebih spesifik meliputi jenis data, sumber dan ekspektasi masalah lain yang akan muncul, setelah memperoleh atau mengumpulkan data tersebut.

Pada riset lapangan yang memerlukan pengumpulan data melalui wawancara dengan subjek riset, petani, rumah tangga,

konsumen dan lain-lain, peneliti perlu secara konsisten mengikuti kaidah-kaidah penting dalam metode sampling atau metode penarikan sampel (contoh). Sampel adalah unit observasi dari suatu populasi yang lebih luas, dan diharapkan mampu menjadi contoh karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Rata-rata (X), simpangan baku (S) dan ragam (S^2) menjadi pendugaan atau representasi dari rata-rata (μ), simpangan baku (σ) dan ragam (σ^2) yang menjadi karakteristik suatu populasi (Gambar 5.1). Oleh karena itu, pengumpulan data dengan cara penarikan sampel tersebut perlu mematuhi kaidah-kaidah kerangka sampling, metode penarikan sampel, dan seterusnya.



Gambar 5.1. Hubungan antar Sampel dan Populasi

Secara sederhana, prinsip-prinsip penarikan sampel itu dapat diikhtisarkan sebagai berikut. Pengambilan sampel adalah pemilihan sejumlah elemen secukupnya dari populasi. Suatu sampel yang merupakan estimasi dari karakteristik populasi kemudian dianalisis untuk menemukan generalisasi atas populasi atau karakteristik populasi. Dengan demikian inferensi statistik dapat dibuat untuk menjelaskan fenomena yang terjadi

pada populasi. Hasil analisis dari karakteristik sampel, interaksi di dalam dan antar variabel dan lain-lain dapat menjadi basis penarikan kesimpulan dari suatu riset.

Teknik pengambilan atau penarikan sampel dilakukan dengan menggunakan kerangka sampel yang lengkap. Kerangka sampel adalah suatu daftar tertentu dari populasi, yang menjadi fokus observasi riset. Penarikan sampel pada riset sosial-ekonomi dapat dilakukan dengan suatu rancangan survei (*survey design*) yang kredibel sesuai dengan strategi dan metodologi riset, serta tujuan riset dan sekian perangkat variabel lainnya. Survei lapang dilakukan dengan wawancara langsung kepada subjek atau responden riset atau dengan penyebaran angket, kuesioner, atau kombinasi wawancara dan kuesioner;

Sekadar mengingatkan, pada suatu riset ilmu eksakta, seperti ilmu pertanian, ilmu pangan, ilmu kelautan, dll. penarikan sampel dapat dilakukan dengan suatu rancangan percobaan (*experimental design*) sesuai dengan tujuan dan cakupan riset. Suatu rancangan percobaan riset di dalam ilmu eksakta umumnya dilakukan dengan membandingkan dua perlakuan atau lebih, dengan kondisi kontrol atau tanpa perlakukan, dll. sesuai tujuan dan cakupan riset. Analisis kuantitatif dengan metode statistika sering digunakan untuk mengetahui perbedaan atau tingkat signifikansi dari suatu perlakukan atau rancangan percobaan sesuai dengan rancangan yang telah dikembangkan sejak tahap awal riset.

Hal yang menarik adalah bahwa akhir-akhir ini riset ekonomi juga dilakukan mirip dengan percobaan pada ilmu eksakta, disebut *experimental economics*. Di dalam ilmu ekonomi pertanian dan sumber daya alam, metode *randomized control trial* (RCT) sering digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan khusus, seperti pelatihan khusus kepada para petani yang mengadopsi teknik atau skema sertifikasi berkelanjutan. Di dalam ilmu ekonomi pembangunan, metode RCT juga sering

digunakan, seperti pemberian makanan tambahan kepada anak-anak usia sekolah, dalam hal dampak atau manfaatnya terhadap penurunan prevalensi *stunting* yang banyak terjadi di beberapa daerah perdesaan dan perkotaan di Indonesia.

Secara umum, teknik penarikan sampel dalam metode riset sosial-ekonomi dapat dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu sampel berpeluang (*probability sampling*) dan sampel tidak berpeluang (*non-probability sampling*). Teknik penarikan sampel berpeluang dilakukan jika karakteristik sampel cukup homogen. Pada riset ekonomi pertanian, yang mencoba wawancara dengan petani, yang umum cukup homogen, teknik acak sederhana (*simple random sampling*) umumnya digunakan. Sampel diambil atau secara acak dari daftar atau kerangka sampel yang tersedia, tanpa teknik penarikan sampel secara khusus. Jika homogenitas sampel tidak sama atau agak bertingkat, maka teknik acak bertingkat bertingkat (*stratified random sampling*) dapat dilakukan. Pertama, sampel dikelompokkan dengan kesamaan tertentu, misalnya berdasarkan klasifikasi pendapatan rumah tangga. Kemudian, penarikan sampel secara sederhana dilakukan di dalam kelompok atau strata pendapatan tersebut.

Teknik penarikan sampel yang proporsional umumnya digunakan pada sampel yang bertingkat dengan proporsi jumlah tertentu yang telah terbentuk di masyarakat. Rumus Slovin umumnya digunakan untuk menggambarkan atau merepresentasikan keterwakilan dari setiap kelompok atau strata dalam sampel. Rumus Slovin itu dapat dituliskan sebagai berikut:

$$n = N/(1+N(e)^2$$

di mana n adalah ukuran sampel atau jumlah responden, N adalah ukuran populasi, e adalah persentase kelonggaran atau ketelitian kesalahan pengambilan sampel. Kesalahan tersebut secara ilmiah masih dapat dipertanggungjawabkan jika e cukup kecil, misalnya e=0.1. Untuk sampel dengan karakteristik tidak proporsional, maka pengambilan sampel masih dapat menyesuaikan. Demikian pula, metode penarikan sampel secara acak berkelompok (*cluster random sampling*) digunakan untuk sampel yang telah dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu, misalnya berdasarkan lokasi tempat tinggal, dan lain-lain. Dalam konteks ini, di dalam setiap kelompok, Rumus Slovin dapat digunakan untuk memperoleh sampel yang representatif menurut kelompok atau klaster tertentu.

Teknik penarikan sampel tidak berpeluang (*non-probability sampling*) adalah pengambilan sampel bukan dengan kemungkinan tertentu, tetapi dilakukan misalnya secara sistematis, dengan kuota tertentu, berdasarkan kemudahan, secara sengaja, secara total atau secara bola salju. Ikhtisar perbedaan kedua kelompok tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Dalam riset sosial-ekonomi, pengumpulan data tidak hanya dilakukan dengan teknik wawancara atau penarikan sampel untuk mengumpulkan data primer seperti di atas, tapi juga dilakukan melalui pengumpulan data sekunder. Data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber, publikasi resmi instansi pemerintah, lembaga internasional, perusahaan, industri, asosiasi, dan organisasi lain. Misalnya, data tersebut berasal dari sensus, survei, serta studi-studi terdahulu yang menyediakan akses lengkap terhadap data yang ada, misalnya untuk sekaligus dilakukan pemutakhiran. industri, lembaga pemerintah, studi sejenis. Hal yang perlu dicatat adalah bahwa data sekunder tidak menjamin lebih baik atau lebih buruk dari data primer, yang dikumpulkan melalui wawancara. Semua data dan teknik pengumpulan data memiliki kelebihan dan kelemahannya.

Tabel 5.2. Teknik Penarikan Sampel pada Riset Sosial-Ekonomi.

Jenis Sampel	Penjelasan Singkat
Sampel Berpeluang (*Probability Sampling*)	
1. Acak Sederhana	Karakteristik sampel cukup homogen
2. Acak Bertingkat	Karakter homogenitas sampel bertingkat atau terdapat klasifikasi
3. Acak Proporsional	Sampel ditarik sesuai dengan proporsi jumlah dalam populasi. Rumus Slovin n = N/ $(1+N(e)^2$ digunakan dalam menarik sampel
4. Acak Tidak Proporsional	Karakteristik sampel tidak terlalu seimbang
5. Acak Berkelompok	Sampel mengelompok sesuai dengan karakteristiknya
Sampel Tidak Berpeluang (*Non-Probability Sampling*)	
1. Sistematis	Analisis dengan kerangka unit, konstanta, atau faktor-K khusus
2. Kuota	Jumlah sampel ditentukan atau dibatasi dari awal riset
3. Kemudahan	Sampel terdiri atas siapa saja yang ditemui di lapang
4. Sengaja basis kompetensi	Sampel dipilih berdasarkan kompetensinya. Riset kualitatif
5. Total (*boring sample*)	Semua diambil, terutama jika ukuran sampel cukup kecil
6. Bola salju (*snowballing*)	Sampel kecil menjadi besar, seperti pada *multi-level marketing*

Tabel 5.3 menyajikan beberapa lembaga yang menyediakan data sosial-ekonomi secara berkala, yang dapat diakses secara bebas (gratis). Banyak sekali riset sosial-ekonomi yang mengandalkan data sekunder dari lembaga berikut ini, utamanya untuk melakukan kajian dan analisis yang berhubungan dengan kebijakan ekonomi dan pembangunan.

Tabel 5.3. Jenis dan Sumber Data Sekunder

Jenis Data	Sumber Data	Alamat Websites
Indikator dasar sosial-ekonomi	Badan Pusat Statistik	https://www.bps.go.id
Harga pangan strategis Indonesia	Bank Indonesia	https://hargapangan.id
Statistik pertanian global	FAO	https://faostat3.fao.org/home/E
Data dasar sosial-ekonomi global	Bank Dunia	https://www.worldbank.org/data
Harga komoditas global	Bank Dunia	https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets
Bencana alam	EM-DAT Belgia	https://www.emdat.be/
Meteorologi dan Klimatologi	BMKG	https://www.bmkg.go.id/
Perubahan Iklim Global	IRI Columbia University	http://iridl.ldeo.columbia.edu/

Semua data sekunder yang dikumpulkan dari sumber atau instansi resmi perlu dipelajari dengan baik tentang konsistensi, reliabilitas, dan kualitas data, menelusuri bagaimana data itu dikumpulkan, apa saja indikator dan asumsi yang digunakan, dan lain-lain. Suatu instansi dan organisasi resmi dapat saja memiliki tujuan tertentu, selain tentunya untuk menyampaikan informasi dan publikasi serta untuk memberikan layanan data kepada para penggunanya. Peneliti sosial-ekonomi perlu melakukan uji konsistensi, reliabilitas dan kualitas data sekunder tersebut, sebelum melakukan analisis kuantitatif lanjutan, misalnya dengan analisis statistika dan ekonometrika sesuai dengan tujuan dan pertanyaan riset.

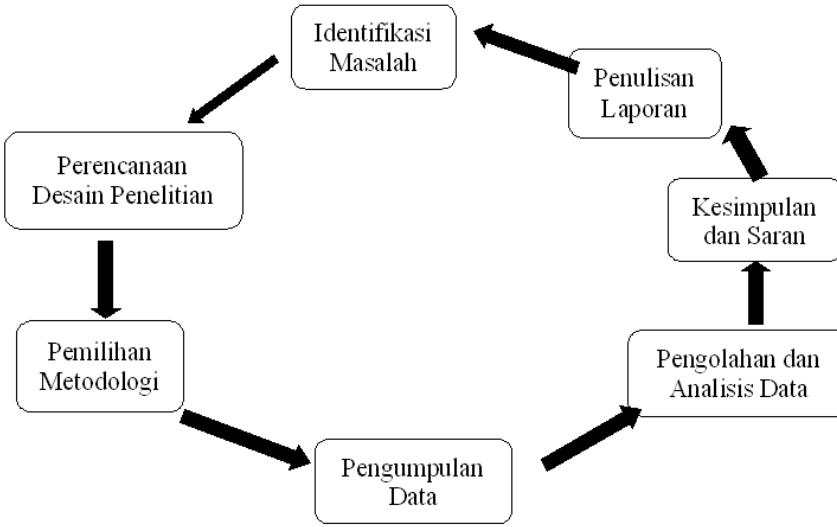
Kemudian, peneliti sosial-ekonomi perlu mencerna dan menganalisis informasi lain yang relevan yang berhubungan dengan pertanyaan riset, dimensi kebijakan dan implikasinya pada kesejahteraan masyarakat. Peneliti perlu melakukan pengolahan dan analisis data yang diperlukan, berikut potensi permasalahan yang akan timbul dari hasil pengolahan itu. Pada tingkatan lanjutan, peneliti sosial-ekonomi perlu memperdalam hierarki analisis kebijakan, menelusuri kelembagaan pasar dan kelembagaan nonpasar dalam konteks kebijakan.

Metode Analisis Data

Metode analisis data atau pengolahan data adalah suatu tahapan penting dalam riset sosial-ekonomi dan bahkan dalam riset bidang ilmu lain. Sebagaimana telah dijelaskan dalam buku ini, tahapan-tahapan penting proses riset dimulai dari: (1) Identifikasi masalah, (2) Perencanaan desain riset, (3) Pemilihan metodologi riset, (4) Pengumpulan data, (5) Pengolahan dan Analisis Data, (6) Kesimpulan dan Saran, dan (7) Penulisan Laporan Riset (Gambar 5.2). Setiap tahapan dapat berlangsung lama, tapi juga dapat berlangsung sebentar, tergantung pada tingkat kerumitan masalah dan kematangan peneliti dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, dengan cara merumuskan pertanyaan riset, identifikasi masalah, serta menentukan strategi dan metodologi riset yang baik dan efektif.

Penggunaan metode, teknik pengolahan data dan pilihan analisis data sebenarnya tidak dapat dipisahkan dari kerangka teori yang dibangun, logika berfikir dan alat uji hipotesis yang digunakan untuk menjawab pertanyaan riset dan mencapai tujuan riset. Dalam konteks metode riset sosial ekonomi ini, teknik statistika dan analisis ekonometrika tidak lebih dari suatu pilihan teknik untuk membantu analisis data, bukanlah

segalanya. Sains atau ilmu tentang statistika dan ekonometrika tidak akan banyak dibahas di sini, karena teknik analisis tersebut merupakan cabang ilmu tersendiri dalam analisis kuantitatif. Banyak peneliti dalam bidang sosial-ekonomi sebenarnya masih cukup yakin bahwa angka dan data dalam suatu teknik analisis kuantitatif dapat meningkatkan akurasi analisis dan konfidensi hasil riset serta implikasi kebijakan yang ditimbulkannya.



Gambar 5.2. Tahapan Penting Proses Riset.

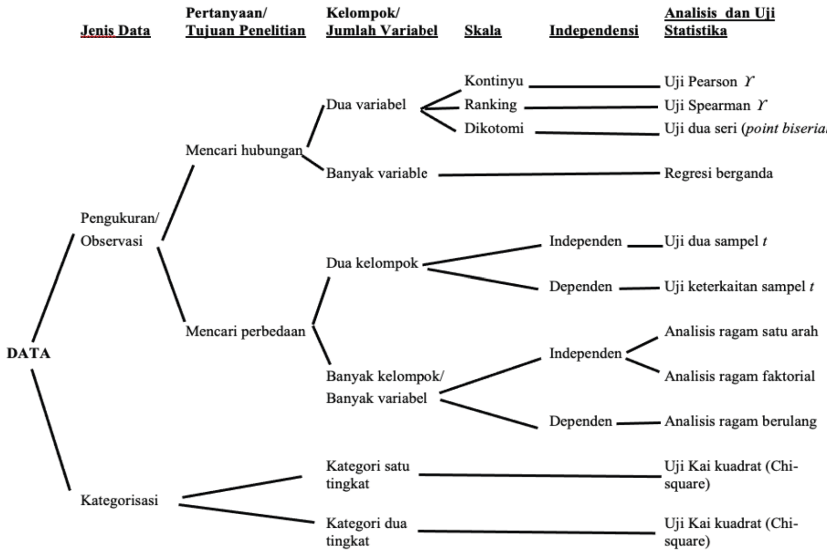
Secara umum, metode analisis dan pengolahan data terdiri atas langkah-langkah berikut: kategorisasi, tabulasi, re-kombinasi informasi, dan pengujian hipotesis (jika diperlukan) dengan metode analisis yang dikuasai peneliti. Tidak ada resep khusus untuk meningkatkan kualitas analisis data, kecuali dengan berlatih dan berlatih. Semakin berpengalaman seorang peneliti, maka hasil analisis data yang dilakukan biasanya semakin terfokus. Penggunaan teknik statistika biasanya sangat

membantu dalam meningkatkan kualitas dan akurasi analisis data yang dilakukan oleh seorang peneliti. Berikut ini adalah prinsip-prinsip dalam pengolahan dan analisis data hasil riset.

a. Menyajikan data, menampilkan bukti-bukti dan informasi lain dalam suatu kesatuan yang utuh dan teratur;
b. Membuat matriks kategori dan meletakkan bukti-bukti yang sesuai dalam kategori itu;
c. Membuat displai atau gambaran data dalam bentuk plot, bagan, grafik, dsb. untuk "membunyikan" dan membahas data yang telah dikumpulkan;'
d. Membuat tabulasi frekuensi untuk kejadian yang berbeda;
e. Membahas kompleksitas hubungan tabulasi di atas, misalnya mengenai rata-rata, ragam, dsb.;
f. Menyajikan informasi menurut kronologisnya.

Sekali lagi, metode analisis data ditentukan oleh pertanyaan riset atau tujuan analisis dalam upaya untuk menjawab tujuan riset tertentu, serta jenis data yang dikumpulkan. Untuk data dengan kategorisasi tertentu, baik satu tingkat, maupun dua tingkat, maka uji statistika yang layak dipilih adalah uji Kai Kuadrat (*Chi-Square*). Untuk jenis data dari hasil pengukuran atau observasi, peneliti perlu mendasarkan strategi pemilihan analisis pada tujuan riset, apakah untuk mencari hubungan atau untuk mencari perbedaan. Jika tujuan riset untuk mencari hubungan dari banyak variabel, maka teknik analisis statistika atau ekonometrika yang perlu dipilih adalah regresi berganda. Untuk tujuan riset yang mencari hubungan dua variabel, skala data menjadi penting sebagai basis pilihan analisis statistika. Untuk data dengan skala kontinyu, maka analisis statistika yang perlu dipilih adalah uji korelasi Pearson. Untuk data dengan skala ranking, maka analisis statistika yang perlu dipilih adalah uji korelasi Spearman. Untuk data dengan skala dikotomi, maka

analisis statistika yang perlu dipilih adalah uji dua seri (*point biserial*). Jika tujuan riset untuk mencari perbedaan pada dua kelompok variabel, maka uji beda t dan uji keterkaitan t menjadi pilihan. Untuk perbedaan pada banyak kelompok atau variabel, maka analisis ragam satu arah dan analisis ragam faktorial untuk variabel yang independen, dan analisis ragam berulang untuk variabel yang dependen. Ikhtisar penting strategi atau kiat dalam memilih teknik dan alat statistika dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3. Kiat Pemilihan Analisis Statistika.

Hal yang juga penting untuk diperhatikan dalam analisis dan pengolahan data adalah membuat interpretasi awal dari hasil analisis data yang telah dilakukan. Pada analisis tingkat lanjutan, maka interpretasi hasil analisis juga perlu dikaitkan dengan hierarki kebijakan yang melingkupi riset sosial-ekonomi tersebut. Para peneliti sosial-ekonomi juga dianjurkan untuk membuat interpretasi lanjutan yang lebih mendalam sesuai dengan prinsip-prinsip teori atau landasan ilmiah yang

menjadi landasan riset sosial-ekonomi tersebut. Pada konteks kebijakan pembangunan yang lebih luas, peneliti juga dituntut untuk membuat interpretasi tentang bagaimana keterkaitan hasil analisis data itu dengan kebijakan-kebijakan lain dan isu nasional yang lebih besar. Misalnya, siapa sajakah atau aktor-aktor ekonomi mana sajakah yang memperoleh manfaat dan yang harus menanggung dampak kebijakan yang menjadi fokus analisis atau riset yang dilakukan. Riset sosial-ekonomi yang baik akan mampu menghasilkan rekomendasi dan perubahan kebijakan setelah menganalisis data dan membuat interpretasi tentang beberapa penyimpangan atau terdapat ketimpangan manfaat dan dampak sosial-ekonomi-politik dari suatu kebijakan pembangunan. Rekomendasi perubahan kebijakan itu diharapkan mampu mampu berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat banyak, atau pada perkembangan teori/konsep bidang ilmu sosial-ekonomi tertentu.

BAB 6. PRAKTIK BAIK DALAM PELAKSANAAN RISET

Setelah proposal riset Anda diterima, langkah selanjutnya adalah melakukan riset yang telah direncanakan itu dengan baik. Untuk dapat mengerjakan riset yang baik, maka kita perlu belajar tentang praktik-praktik baik yang dapat dijadikan pembelajaran. Bukankah ada pepatah yang mengatakan bahwa "pengalaman adalah guru yang paling baik". Sebagai peneliti, kita perlu belajar melalui pengalaman, terutama melalui pengalaman peneliti lain, yang bisanya disajikan melalui praktik-praktik baik dalam pelaksanaan riset. Pengalaman dari praktik-praktik tersebut dapat menjadi pedoman bagi peneliti dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi riset.

Perencanaan dan Pengorganisasian Riset

Setelah menulis proposal yang berhasil, maka pelaksanaan riset perlu didahului dengan perencanaan yang matang. Buatlah linimasa (*timeline*) riset yang terstruktur dan realistis, dengan memperhitungkan waktu yang dibutuhkan untuk setiap tahap. Untuk itu, bagilah riset menjadi tahapan-tahapan yang lebih kecil dan mudah diorganisasikan, sehingga dalam pelaksanaannya akan memudahkan dilakukan pemantauan dan evaluasi kemajuan.

Tetapkan *milestone* atau tonggak penting untuk setiap tahap riset agar dapat mengevaluasi pencapaian secara berkala. Selain itu, penting untuk memiliki sistem yang efektif dalam mengelola data dan dokumen riset untuk memastikan informasi terkelola dengan baik dan tersedia saat diperlukan.

Pendokumentasian

Pendokumentasian yang baik adalah kunci untuk menjaga integritas dan transparansi riset. Catat semua informasi penting yang terkait dengan riset, mulai dari data yang dikumpulkan hingga hasil analisis dan interpretasi. Gunakan sistem pencatatan yang rapi dan terstruktur agar informasi dapat diakses dengan mudah dan dipahami dengan jelas. Simpan semua dokumen riset dengan aman untuk melindungi integritas dan ketersediaan informasi.

Salah satu praktik baik dalam pendokumentasian ini adalah menggunakan *log book* atau buku catatan riset yang mencatat setiap detail eksperimen, termasuk tanggal, jenis eksperimen, bahan yang digunakan, prosedur, hasil, serta catatan penting lainnya. *Log book* ini tidak hanya membantu dalam melacak semua langkah yang telah diambil selama riset, tetapi juga memungkinkan untuk reproduksi eksperimen dan audit yang akurat di kemudian hari. Bawa *log book* Anda ketika konsultasi dengan dosen pembimbing, sehingga semua catatan detail dapat diperiksa dan dikonsultasikan dengan baik.

Simpan *log book* riset dengan aman untuk melindungi integritas dan ketersediaan informasi. Karena alasan integritas ini, mengisi *log book* sebaiknya tidak menggunakan pensil, karena pensil cenderung lebih mudah dihapus atau diubah. Catatan dalam *log book* dibuat menggunakan pena atau tinta permanen, agar memastikan catatan yang dibuat tetap konsisten dan dapat dipercaya sebagai dasar untuk analisis dan kesimpulan dalam riset. Jika terdapat kesalahan dalam pencatatan, cukup dicoret, direvisi dan dilengkapi dengan keterangan dan dilengkapi dengan tanda-tangan. Hal ini antara lain untuk mencegah terjadinya manipulasi data.

Dalam kondisi saat ini di mana penggunaan teknologi telah menjadi sangat umum, penggunaan foto atau video serta rekaman elektronik lainnya dapat menjadi tambahan yang

sangat berharga dalam pendokumentasian riset. Bahkan, foto atau video dapat memberikan gambaran visual yang jelas dan rinci tentang eksperimen atau kegiatan riset tertentu. Hal ini dapat membantu dalam memperjelas prosedur eksperimental, hasil, dan kondisi lingkungan saat eksperimen dilakukan.

Rekaman elektronik dapat memberikan dokumentasi waktu nyata tentang kejadian atau percobaan tertentu, yang mungkin terlewat jika menggunakan format catatan tertulis. Karena itu, sangat penting untuk tetap mempertahankan integritas data. Pastikan foto atau video diambil dengan jelas, relevan, dan tidak dimanipulasi, termasuk waktu (kapan diambil) dan penjelasan otentik lainnya.

Etika Riset

Etika riset adalah landasan moral yang harus dipegang teguh oleh setiap peneliti. Memperhatikan etika riset sangat penting bagi setiap peneliti, terutama ketika melibatkan partisipasi manusia, hewan percobaan, atau situasi khusus lainnya. Berikut adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti terkait dengan etika riset:

1. **Persetujuan Terinformasi (*Informed Consent*).** Sebelum memulai riset, peneliti harus memastikan bahwa semua partisipan manusia atau pemilik hewan telah memberikan persetujuan terinformasi. Hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa semua partisipan sepenuhnya memahami tujuan, prosedur, risiko, dan manfaat dari riset tersebut sebelum mereka setuju untuk berpartisipasi.

2. **Kerahasiaan dan Privasi.** Untuk riset yang melibatkan partisipasi manusia, peneliti harus menjaga kerahasiaan dan privasi partisipan dengan sangat cermat. Ini termasuk melindungi identitas dan informasi pribadi partisipan dari akses yang tidak sah atau pengungkapan yang tidak diinginkan.

3. **Penggunaan Hewan Percobaan dengan Etis.** Jika riset melibatkan hewan percobaan, peneliti harus memastikan bahwa perlakuan terhadap hewan tersebut sesuai dengan standar etis dan hukum yang berlaku. Ini termasuk meminimalkan penderitaan hewan, menggunakan jumlah hewan yang diperlukan secara etis, dan merencanakan prosedur yang meminimalkan ketidaknyamanan dan risiko bagi hewan.

4. **Penghormatan terhadap Hak Kekayaan Intelektual.** Peneliti harus menghormati hak kekayaan intelektual, termasuk memberikan pengakuan yang layak kepada kontributor dan sumber informasi yang digunakan dalam riset mereka.

5. **Kepatuhan terhadap Peraturan dan Pedoman Etika.** Peneliti harus mematuhi semua peraturan, pedoman, dan kode etik yang relevan yang berlaku di bidang riset mereka, baik itu dari institusi, organisasi profesi, atau badan pemerintah lain yang terkait.

Komunikasi

Komunikasi yang efektif antara peneliti, *supervisor* (dosen pembimbing), dan anggota tim riset lainnya sangat penting untuk menjaga koordinasi dan kelancaran riset. Dalam melakukan komunikasi efektif dalam riset, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti, terutama tergantung pada konteks risetnya, baik itu dilakukan di lapangan, laboratorium, atau melalui *desk-research*.

1. **Frekuensi Komunikasi.** Tentukan jadwal komunikasi yang teratur dengan *supervisor* dan tim riset lainnya. Jelaskan kapan akan memberikan *update* tentang kemajuan riset dan kapan meminta bantuan atau saran.

2. **Metode Komunikasi.** Sesuaikan metode komunikasi dengan kebutuhan dan preferensi tim. Ini bisa meliputi pertemuan tatap muka, panggilan telepon, surel (*email*), atau platform kolaborasi *online* seperti Microsoft Teams, Zoom, dan lain sebagainya.

3. **Dokumentasi Komunikasi.** Penting untuk mendokumentasikan semua komunikasi terkait dengan riset untuk referensi dan transparansi, termasuk diskusi yang terjadi, serta hasil-hasil diskusi, kesepakatan tindak lanjut, dan lain-lain.

4. **Kepatuhan terhadap Petunjuk dan Instruksi dari Dosen Pembimbing.** Pastikan untuk mematuhi petunjuk dan instruksi yang diberikan oleh dosen pembimbing dan/atau kesepakatan dengan anggota tim riset lainnya. Kepatuhan ini termasuk dalam hal mentaati tata-waktu dan selalu memberikan *update* secara akurat tentang kemajuan riset.

5. **Komunikasi Darurat.** Dalam pelaksanaan riset, kadang-kadang terjadi keadaan darurat. Untuk itu perlu ditentukan saluran komunikasi darurat untuk situasi mendesak ini. Hal ini terutama penting untuk riset lapangan di mana akses terhadap sinyal atau jaringan mungkin terbatas. Kondisi darurat yang mungkin terjadi ini, antara lain adalah (i) terjadinya cedera atau kecelakaan, (ii) terjadinya kondisi cuaca buruk di lapangan, (iii) terjadinya kehilangan atau kerusakan peralatan riset, (iv) dan lain-lain.

Keterampilan Riset

Peneliti atau periset harus memiliki keterampilan cukup untuk menjalankan riset dengan baik. Selama pelaksanaan riset, jika disadari ada kekurangan pada keterampilan tertentu, penting bagi peneliti untuk mencari pelatihan atau memperoleh bantuan dari pakar di bidang tersebut. Gunakan alat dan sumber daya yang tersedia untuk mendukung pelaksanaan riset.

Misalnya, peneliti sering kali perlu menganalisis data yang kompleks untuk mengevaluasi kualitas, keamanan, atau karakteristik gizi dari produk pangan. Keterampilan analisis statistik yang memadai, termasuk penggunaan perangkat lunak tertentu adalah sangat penting bagi peneliti. Peneliti perlu berusaha serius mempelajari dan/atau meningkatkan keterampilan ini, misalnya melalui kursus *online*, membaca buku, dan tutorial daring, dan lain-lain.

Bagi yang melakukan riset di laboratorium, tentu perlu melakukan pengujian dan analisis laboratorium untuk mengevaluasi komposisi kimia, atau sifat fisik dari bahan pangan. Keterampilan praktis dalam melakukan teknik laboratorium seperti ekstraksi, atau analisis kromatografi sangat menjadi sangat penting untuk dikuasai. Jika diperlukan, ikuti pelatihan langsung di laboratorium atau kursus praktis dapat membantu meningkatkan keterampilan ini.

Selanjutnya, perlu pula keterampilan dalam hal pengolahan data. Data yang diperoleh dari riset seringkali memerlukan pengelolaan yang cermat dan analisis yang tepat. Penguasaan penggunaan perangkat lunak pengolahan data, misalnya Microsoft Excel, tentu sangat berguna. Sumber daya seperti buku, tutorial *online*, atau kursus khusus dapat membantu dalam mempelajari keterampilan ini.

Sikap dan Motivasi

Sebagaimana disebutkan pada BAB 1, dalam Bahasa Inggris, riset disebut sebagai *research,* yang dapat diartikan sebagai kegiatan mencari (*search*) dan mencari lagi (*re-search*) sampai akhirnya ditemukan sesuatu sesuai tujuannya. Jadi, sangat mungkin bahwa pelaksanaan riset ini tidak akan berlangsung mulus, tetapi bisa saja ada hambatan dan tantangan. Untuk itu, diperlukan sikap yang positif dan motivasi yang tinggi sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan yang mungkin timbul

selama riset. Tetaplah termotivasi dan fokus pada tujuan riset. Hadapi tantangan dengan tekad dan optimisme, dan bekerjalah dengan tekun dan ulet untuk mencapai hasil riset yang berkualitas.

Praktik Baik Lainnya

Selain langkah-langkah di atas, ada beberapa tindakan tambahan yang dapat dilakukan untuk mendukung riset, seperti membaca literatur yang relevan dengan topik riset, menghadiri seminar dan *workshop*, bergabung dengan komunitas peneliti, dan meminta masukan dari pakar di bidang riset Anda. Semua ini akan membantu memperluas wawasan dan meningkatkan kualitas riset.

Khusus untuk pelaksanaan riset di laboratorium, perhatikan pula pemilihan bahan kimia. Peneliti harus memastikan bahwa bahan kimia yang digunakan memenuhi standar kualitas yang diinginkan, dengan cara memeriksa label dan sertifikasi dengan cermat sebelum pembelian dan penggunaan. Hal ini mencakup memastikan bahwa bahan kimia memiliki *grade* atau kualitas yang sesuai dengan kebutuhan riset dan analisis.

Keamanan dan kesehatan juga menjadi prioritas utama dalam riset laboratorium. Penting untuk mengikuti semua prosedur keselamatan yang ditetapkan, menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan benar, dan membuang limbah kimia sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Untuk penggunaan alat analisis di laboratorium, peneliti perlu memperhatikan prosedur penggunaannya dengan baik, termasuk prosedur pembersihan dan pemeliharaan alat dan peralatan laboratorium. Kalibrasi alat juga perlu diperhatikan, untuk memastikan keakuratan dan konsistensi hasil analisis.

BAB 7. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN HASIL RISET

Analisis Data Riset

Analisis data riset adalah proses yang digunakan oleh peneliti untuk mereduksi data menjadi sebuah cerita dan menafsirkannya untuk mendapatkan wawasan. Analisis data merupakan proses berkelanjutan pada seluruh kegiatan riset. Metode analisis data yang sesuai harus dipilih pada saat menulis proposal riset. Sifat data akan dipengaruhi oleh rancangan dan tujuan riset. Data juga akan mempengaruhi pemilihan metode analisis yang akan digunakan. Jenis data dalam suatu kegiatan riset dapat dikelompokkan menjadi data kuantitatif, dan data kualitatif.

Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam angka numerik. Jenis data ini dapat dibedakan ke dalam kategori, dikelompokkan, diukur, dihitung, atau diberi peringkat. Contoh: pertanyaan seperti umur, pangkat, biaya, panjang, berat, skor, dll., semuanya termasuk dalam jenis data ini. Data kuantitatif dapat disajikan dalam format grafik, bagan, atau menerapkan metode analisis statistik pada data ini.

Data kualitatif adalah data yang disajikan memiliki kata-kata dan deskripsi, maka dapat disebut data kualitatif. Meskipun dapat diamati, data kualitatif bersifat subjektif dan lebih sulit untuk menganalisis data dalam riset, terutama untuk perbandingan. Contoh: Data kualitas mewakili segala sesuatu yang menggambarkan rasa, pengalaman, tekstur, atau opini yang dianggap sebagai data berkualitas. Jenis data ini biasanya dikumpulkan melalui diskusi grup terfokus, wawancara kualitatif pribadi, atau menggunakan pertanyaan terbuka dalam survei.

1. Analisis Data Kuantitatif

Teknik statistik umumnya digunakan digunakan untuk menganalisis data numerik. Metode statistik dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok yaitu statistik deskriptif yang digunakan untuk mendeskripsikan data, dan statistik inferensial yang digunakan untuk membandingkan data. Secara umum, 'statistik' adalah metode, alat dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan, mengatur dan menafsirkan (interpretasi) data. Tujuan statistik adalah untuk mendapatkan pemahaman terhadap data. Oleh karena itu, perlu diketahui beberapa hal berikut ini:

a. cara menghasilkan data, misalnya dengan membagikan kuesioner atau melakukan eksperimen
b. cara mengatur, meringkas, menyajikan dan menganalisis data
c. cara menarik kesimpulan yang valid dari temuan yang diperoleh.

Ada beberapa metode statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis data. Namun demikian, pemilihan metode statistik yang tepat harus sesuai dengan rancangan risetnya. Oleh karena itu, analisis data pada tahap awal rancangan riset harus dipikirkan. Peneliti mungkin perlu berkonsultasi dengan ahli statistik.

Kiat Bekerja dengan Data Statistik

a. Perlu direncanakan agar data yang diperoleh berpeluang besar untuk berhasil mengatasi masalah riset. Hal ini memerlukan banyak membaca referensi

b. Untuk mencapai kesimpulan yang bermanfaat, hal-hal yang dapat menimbulkan ketidakpastian perlu dikurangi. Oleh karena itu membutuhkan sampel data yang cukup besar. Sampel yang cukup besar akan meningkatkan presisi. Namun, hal ini harus diimbangi dengan waktu dan dana yang disediakan.

c. Pertimbangkan logistik. Apakah akan ada masalah dalam memperoleh data berkualitas tinggi yang memadai? Perlu dipikirkan akurasi, kepercayaan, dan kelengkapan.

d. Statistik didasarkan pada sampel acak. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan apakah sampel kita akan cocok untuk analisis semacam ini. Kemungkinan terjadinya bias perlu dipikirkan.

e. Bagaimana cara menangani nilai yang hilang (data yang tidak tercatat karena alasan tertentu) perlu diperhatikan. Hal ini dapat terjadi karena adanya kesalahan atau terlewatkan dalam pencatatan data.

f. Saat menganalisis data, bisa dimulai dengan melihat setiap variabel secara terpisah. Melakukan analisis data awal/eksplorasi menggunakan tampilan grafis. Hal ini bisa dilakukan sebelum melihat variabel dalam hubungannya yang lebih rumit. Proses ini dapat membantu menemukan kesalahan data

g. Berpikir kritis. Statistik bukan hanya trik matematika yang diselesaikan oleh komputer. Sebaliknya, menganalisis data secara statistik adalah proses yang harus ditafsirkan oleh pikiran manusia.

Paket Perangkat Lunak Statistik

Paket perangkat lunak dapat digunakan untuk menganalisis dan menyajikan data. Paket perangkat lunak yang paling banyak digunakan adalah SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), yaitu paket analisis statistik dan manajemen data untuk analisis data kuantitatif. SPSS dapat digunakan untuk berbagai macam prosedur statistik. Beberapa contohnya adalah:

a. Manajemen data (yaitu membuat subset data atau mengubah data).

b. Meringkas, menggambarkan atau menyajikan data (yaitu rerata, median dan frekuensi).

c. Melihat distribusi data (yaitu standar deviasi).

d. Membandingkan kelompok untuk perbedaan yang signifikan menggunakan parametrik (yaitu uji-t) dan non-parametrik (yaitu Chi-kuadrat).

e. Mengidentifikasi hubungan yang signifikan antar variabel (yaitu korelasi).

2. Analisis Data Kualitatif

Terdapat berbagai macam pendekatan untuk riset dan analisis kualitatif. Namun demikian, beberapa pakar menyarankan mengidentifikasi seperangkat analisis klasik yang disusun secara berurutan. Hal ini melibatkan berbagai kegiatan berikut ini:

a. Membubuhkan kode pada satu set catatan lapangan yang diambil dari observasi atau wawancara.

b. Mencatat umpan balik atau komentar lain.

c. Menyortir/menyaring catatan untuk mengiden-

tifikasi: a) frase yang sama, hubungan antara variabel, pola dan tema, dan b) perbedaan yang jelas antara subkelompok dan urutan kelompok.

d. Mengisolasi pola/proses dan kesamaan/ perbedaan tersebut. Kemudian, membawa hasil proses ini ke lapangan untuk pengumpulan data tahap berikutnya.

e. Menekankan generalisasi dan menghubungkannya dengan tema riset.

f. Mengambil generalisasi dan menganalisisnya dalam kaitannya dengan perspektif teoretis.

Pola dan generalisasi biasanya diperoleh melalui proses induksi analitik. Analisis kualitatif jarang melibatkan analisis statistik hubungan antar variabel. Analisis kualitatif bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konsep, pendapat atau pengalaman.

3. Menyajikan Informasi

Ada beberapa cara untuk menyajikan dan mengkomunikasikan informasi. Format tertentu yang akan digunakan bergantung pada jenis data yang dihasilkan dari metode yang digunakan. Berikut adalah beberapa cara untuk menyajikan informasi untuk berbagai jenis data:

Bagan batang (*Bar Charts*): Ini mungkin berguna untuk membandingkan ukuran relatif. Namun, mereka cenderung menggunakan tinta dalam jumlah besar untuk menampilkan informasi dalam jumlah yang relatif kecil. Pertimbangkan diagram garis sederhana sebagai alternatif.

Diagram lingkaran (*Pie Charts*): Ini memiliki manfaat untuk menunjukkan bahwa data harus bertambah hingga 100%. Namun, mereka mempersulit pemirsa untuk membedakan ukuran relatif, terutama jika dua irisan memiliki perbedaan kurang dari 10%.

Contoh lain dari penyajian data dalam bentuk grafik termasuk **diagram garis (*line charts*)** dan **plot pencar (*scatter plots*).**

Data kualitatif lebih cenderung disajikan dalam bentuk teks. Misalnya, menggunakan kutipan dari wawancara atau buku catatan harian (*log book*) lapangan.

4. Sumber Primer, Sekunder dan Tersier

Sumber informasi seringkali dikategorikan sebagai sumber primer, sekunder atau tersier tergantung pada apakah itu bahan atau data 'asli' atau bukan. Untuk beberapa kegiatan riset, mungkin perlu menggunakan sumber primer serta sumber sekunder atau tersier. Namun perbedaan antara sumber primer dan sekunder tidak selalu jelas dan tergantung pada konteksnya. Misalnya, artikel surat kabar biasanya dikategorikan sebagai sumber sekunder. Tapi itu juga bisa dianggap sebagai sumber utama jika itu adalah artikel yang memberikan laporan langsung tentang peristiwa sejarah yang ditulis dekat dengan waktu terjadinya peristiwa.

Sumber Primer

Sumber primer adalah sumber informasi asli yang memberikan laporan langsung tentang apa yang sedang dialami atau diteliti. Sumber primer memungkinkan peneliti untuk sedekat mungkin dengan peristiwa atau riset yang sebenarnya. Sumber primer berguna untuk mendapatkan informasi paling kontemporer tentang

suatu topik. Contohnya termasuk buku catatan harian, artikel surat kabar, data sensus, artikel jurnal, surat, *email* atau korespondensi lainnya, manuskrip dan arsip asli, wawancara, data dan laporan riset, statistik, otobiografi, pameran, film, dan tulisan seniman.

Sumber Sekunder

Sumber sekunder menafsirkan, mengevaluasi atau menganalisis sumber primer. Sumber primer berguna untuk memberikan informasi latar belakang tentang suatu topik, atau untuk melihat kembali suatu peristiwa dari perspektif saat ini. Sebagian besar pencarian literatur Anda mungkin akan dilakukan untuk menemukan sumber sekunder tentang topik Anda. Contohnya termasuk artikel jurnal yang mengulas atau menafsirkan temuan asli, artikel majalah populer yang mengomentari riset yang lebih serius, buku teks dan biografi.

Sumber Tersier

Istilah sumber tersier tidak banyak digunakan. Ada tumpang tindih antara apa yang mungkin dianggap sebagai sumber sekunder dan sumber tersier. Satu definisi adalah bahwa sumber tersier menyatukan sumber-sumber sekunder. Contohnya termasuk almanak, buku fakta, bibliografi, kamus dan ensiklopedi, direktori, indeks dan abstrak. Sumber tersier dapat berguna untuk informasi pengantar atau tinjauan umum suatu topik pada tahap awal riset.

Literatur Pendukung Lainnya

Bergantung pada subjek studi, literatur pendukung lainnya (disebut literatur abu-abu) mungkin menjadi sumber lain yang perlu digunakan. Literatur abu-abu

mencakup laporan teknis atau riset, tesis dan disertasi, makalah konferensi, dokumen pemerintah, dan sebagainya.

5. Ringkasan Analisis Data

a. Rencanakan ke depan, dipikirkan dengan matang tentang bagaimana akan menganalisis dan menyajikan data.

b. Pikirkan tentang kemungkinan keterbatasan sumber daya yang mungkin ditemui.

c. Gali informasi tentang berbagai paket teknologi informasi yang tersedia untuk menganalisis data yang paling sesuai.

d. Kodekan data yang diperoleh dengan tepat, berikan kode konseptual atau numerik yang sesuai.

e. Susun data sehingga dapat dianalisis dan disajikan dengan mudah.

f. Pilih cara yang paling sesuai untuk menyajikan informasi, sesuai dengan jenis data yang dikumpulkan; hal ini akan memungkinkan infor-masi bisa dipahami dan ditafsirkan lebih baik.

Hasil dan Pembahasan

1. Penulisan Hasil Riset

Bab hasil harus disusun berdasarkan urutan tabel dan gambar yang disertakan. Tabel dan gambar harus disiapkan segera setelah semua data dianalisis. Merupakan praktik yang baik untuk mencatat satu atau dua hasil utama dari

setiap tabel atau gambar yang akan dibahas di bab hasil. Nomor harus diberikan pada tabel dan gambar dalam urutan yang akan diacu dalam naskah. Legenda tabel dan gambar harus mencakup deskripsi singkat tentang hasil yang disajikan dan informasi penting lainnya yang diperlukan. Hasilnya adalah presentasi berbasis naskah dari temuan-temuan utama dengan mengacu pada tabel dan gambar. Hasil kunci harus ditekankan dengan jelas untuk memberikan jawaban atas "*research question*" yang disajikan dalam latar belakang riset.

Bab hasil secara objektif menjelaskan hasil kunci secara berurutan dan logis tanpa interpretasi, menggunakan teks dan bahan ilustrasi (tabel dan gambar). Bab hasil selalu diawali dengan hasil kunci berupa teks diikuti dengan referensi gambar dan tabel. Ringkasan analisis statistik dapat disajikan baik dalam teks (biasanya dalam tanda kurung) atau dalam tabel atau gambar yang relevan (dalam legenda atau sebagai catatan kaki pada tabel atau gambar). Bab hasil harus mengungkap bukti diperlukan untuk menjawab pertanyaan/hipotesis yang. Bab ini juga perlu melaporkan hasil negatif. Teks bab hasil harus ringkas dan ditulis secara objektif.

Hasil percobaan (eksperimen) harus disajikan dalam urutan logis untuk mendukung (atau memberikan bukti yang menentang) hipotesis, atau menjawab pertanyaan, yang disajikan dalam bab pendahuluan. Hipotesis perlu dirumuskan kembali jika hasil yang diantisipasi tidak diperoleh atau tidak ada pengaruhnya. Meskipun hasilnya tidak mendukung hipotesis, hasil tersebut mungkin penting bagi orang lain. Hasil yang diperoleh bertentangan dengan yang diharapkan jangan dianggap sebagai "data jelek", karena banyak temuan penting yang bisa ditelusuri darinya.

Beberapa hal yang perlu diingat saat menulis hasil adalah sebagai berikut:

a. Hasil kunci merupakan jawaban atas analisis pengamatan yang diperoleh saat pengujian hipotesis.

b. Hasil harus dapat memberi informasi sebanyak mungkin tentang sifat perbedaan dan hubungan. Komentar yang jelas perlu diberikan tentang adanya perbedaan, arah, dan besarnya perbedaan pada berbagai kelompok yang diteliti.

c. Saat mengomentari kelompok yang berbeda dalam riset ini, pertanyaan berikut ini perlu dijawab (i) bagaimana data tersebut berbeda? dan (ii) berapa banyak perbedaannya?

d. Hasil yang relevan dengan pertanyaan-pertanyaan (*research questions*) yang disajikan dalam bab pendahuluan terlepas dari apakah hasilnya mendukung hipotesis atau tidak.

e. Data harus akurat dan konsisten di seluruh naskah.

2. Penulisan Pembahasan Hasil Riset

Bab pembahasan menyajikan temuan dalam konteks riset dan menjelaskan makna temuan dalam tujuan utamanya. Bab ini memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan di bab pendahuluan dan mengikuti bab hasil di mana informasi baru terkait temuan yang disajikan. Urutannya adalah bahwa bab pendahuluan hanya sampai pada penyajian pertanyaan riset (*research questions*) dari latar belakang topik riset, sedangkan pembahasan menyajikan interpretasi, perbedaan, temuan yang tidak terduga, kelemahan, dan keterbatasan hasil riset.

Beberapa pedoman penting penulisan bab pembahasan adalah sebagai berikut.

a. Untuk kepentingan pembaca, ulangi terlebih dahulu masalah riset yang sedang diteliti dan kemudian beralih ke temuan utama dimulai dengan yang paling penting dan kemudian urutan dampaknya menurun.

b. Di bab hasil, temuan hanya dinyatakan tanpa interpretasi apa pun. Di dalam bab pembahasan, arti dari setiap temuan harus dijelaskan.

c. Sangat membantu untuk mendukung pentingnya hasil riset dengan membandingkan temuan riset lainnya. Aspek-aspek yang bisa dilihat dari riset lainnya adalah: tujuan, temuan, dan kesimpulannya. Dalam kasus perbedaan besar dalam temuan antarriset, alasan mengapa temuan berbeda harus disebutkan.

d. Kelemahan, keterbatasan, dan kekuatan riset perlu untuk disampaikan dalam bab pembahasan. Misalnya, jika keterbatasan berkaitan dengan metode yang digunakan, penjelasan tentang pengaruhnya terhadap temuan bisa ditambahkan. Pertanyaan yang belum terjawab yang tidak dibahas oleh peneliti, tingkat generalisasi hasil yang tidak mungkin untuk situasi lain, juga perlu disebutkan.

e. Paragraf terakhir dari bab pembahasan umumnya tentang kesimpulan. Ini harus menjadi pesan atas pertanyaan riset bersama dengan implikasi ilmiah dan saran jika ada studi mendatang yang diperlukan.

BAB 8. PENULISAN LAPORAN RISET DAN ARTIKEL JURNAL ILMIAH

Setelah melaksanakan riset, maka tibalah saatnya peneliti menyusun laporan riset dan artikel ilmiah untuk dipublikasikan pada jurnal ilmiah yang tepat. Laporan riset merupakan bagian integral dari pekerjaan riset itu sendiri. Suatu pekerjaan riset baru dapat dikatakan selesai jika sudah ada laporan risetnya. Dalam hal ini, laporan riset dipandang sebagai bukti dan dokumentasi lengkap dari hasil riset yang telah dilakukan. Selain itu, laporan riset juga berguna untuk berbagi pengetahuan, memberikan rekomendasi, dan mendapatkan umpan balik dari pihak lain.

Penulisan Laporan Riset

Laporan riset yang baik adalah laporan yang dapat menyajikan proses dan hasil riset secara objektif, sistematis, jelas, dan terbuka. Laporan riset yang baik juga harus menggunakan data yang akurat dan relevan, memiliki kesimpulan yang jelas dan ringkas, serta menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Selain itu, laporan riset yang baik harus memiliki struktur yang jelas dan sistematis, yang umumnya terdiri atas bagian-bagian seperti ringkasan, pendahuluan, metodologi, hasil, diskusi, referensi, dan lampiran. Karena itu, laporan riset perlu ditulis dengan saksama dan proses penulisan laporan riset adalah salah satu tahapan penting dalam pelaksanaan sebuah riset.

Namun, seringkali penulisan ini dianggap sebagai tugas terpisah yang harus dilakukan belakangan, menunggu setelah seluruh proses riset selesai. Penulisan laporan dapat dilakukan bertahap, sesuai dengan tahapan riset yang telah direncanakan semula. Seperti yang sudah dibahas sebelumnya, penulisan laporan hanya dapat dilakukan dengan baik jika Anda sudah melaksanakan riset dengan baik, sesuai dengan rencana

(proposal) riset Anda. Setelah memperoleh data hasil riset, selanjutnya yang dapat dilakukan dalam menyiapkan laporan riset antara lain sebagai berikut:

1. Mengumpulkan dan Mengorganisasi Data

Langkah pertama yang perlu dilakukan setelah memperoleh data riset adalah mengumpulkan dan mengorganisasi data tersebut. Pastikan data-data yang dikumpulkan telah terstruktur dengan baik. Anda dapat menggunakan berbagai metode, seperti tabel, grafik, atau visual lainnya untuk mempresentasikan data tersebut dengan jelas.

2. Menganalisis Data

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah menganalisis data tersebut. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren, pola, atau hubungan tertentu yang relevan dengan pertanyaan riset atau tujuan riset. Penting untuk menggunakan metode analisis yang tepat sesuai dengan jenis data yang dimiliki.

3. Menulis Laporan

Penulisan laporan riset dapat dimulai segera setelah menyelesaikan analisis data awal. Laporan riset yang baik harus terstruktur dengan baik dan mencakup beberapa bagian utama, antara lain:

- Pengantar, yaitu bagian untuk memperkenalkan topik riset, latar belakang, tujuan, dan relevansi dari riset yang dilakukan.
- Tinjauan Literatur, yaitu bagian laporan yang menyajikan tinjauan terhadap literatur yang relevan dengan topik riset.
- Metodologi, yaitu mendeskripsikan metode riset

yang digunakan, termasuk pendekatan, teknik pengumpulan data, dan prosedur analisis.

- Hasil, yang menyajikan hasil dari analisis data yang telah dilakukan,
- Diskusi atau pembahasan, yang mendiskusikan atau membahas implikasi hasil riset, menarik kesimpulan, serta menyajikan saran untuk riset selanjutnya,
- Kesimpulan dan Saran**,** yang berisi simpulan akhir dari riset, serta saran untuk pengembangan riset selanjutnya atau penerapan hasil riset, dan
- Daftar Pustaka**,** yang berisi daftar sumber referensi yang digunakan dalam riset, dengan format yang sesuai dengan kaidah ilmiah, serta
- Lampiran**,** yang berisi dokumen-dokumen pendukung riset, seperti kuesioner, tabel, grafik, gambar, atau lainnya.

4. Mengoreksi dan Merevisi Laporan

Setelah menyelesaikan penulisan laporan, langkah terakhir adalah mengoreksi dan merevisi laporan tersebut. Bacalah ulang dengan teliti untuk memastikan bahwa tulisan Anda jelas, koheren, dan bebas dari kesalahan. Pastikan juga bahwa format laporan sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan oleh institusi atau jurnal yang dituju. Meminta masukan dari rekan atau dosen pembimbing juga dapat membantu untuk memperbaiki dan menyempurnakan laporan Anda.

5. Prinsip Penulisan Laporan Berkualitas

Selain 4 hal di atas, penulisan laporan yang berkualitas juga harus memastikan beberapa prinsip penulisan sebagai berikut:

- **Ketepatan dan Kredibilitas Referensi.** Pastikan bahwa tinjauan literatur yang disajikan dalam laporan riset didukung oleh sumber-sumber yang kredibel dan relevan. Hal ini akan meningkatkan kepercayaan pembaca terhadap argumentasi dan temuan yang dikemukakan. Pastikan semua referensi yang digunakan telah ditulis pada daftar pustaka.

- **Ketelitian dalam Analisis Data.** Pastikan bahwa analisis data yang dilakukan dengan teliti dan menggunakan metode yang tepat. Jangan sekali-kali membuat asumsi yang tidak didukung oleh data, atau apalagi melakukan manipulasi data. Manipulasi data adalah tindakan tidak terpuji, yang harus ditolak oleh semua periset.

- **Interpretasi dan Pembahasan yang Komprehensif.** Sebagai periset yang telah bergelut dengan topik riset dengan intens, maka pastikan bahwa Anda menguasai betul topik riset tersebut, dan berikan interpretasi dan pembahasan yang komprehensif terhadap hasil-hasil yang diperoleh. Lakukan pembahasan terhadap implikasi hasil riset Anda dalam konteks teori yang relevan serta kontribusi terhadap pengetahuan di bidang yang diteliti.

- **Kesesuaian dengan Pedoman Institusi atau Jurnal**. Secara teknis, sebagaimana penulisan proposal -misalnya-, Anda juga harus memastikan

penulisan laporan riset telah mengikuti semua persyaratan dan pedoman yang ditetapkan oleh institusi tempat Anda belajar dan/atau institusi pemberi dana.

Penulisan Artikel Jurnal Ilmiah

Setelah menyelesaikan riset, hasil yang diperoleh dapat dipublikasikan lebih luas di jurnal ilmiah. Saat ini, publikasi di jurnal ilmiah telah menjadi salah satu persyaratan kelulusan mahasiswa. Tahapan menulis artikel jurnal dapat dibagi menjadi beberapa langkah, di antaranya:

1. Membuat *outline* atau kerangka artikel

Sebelum mulai menulis artikel jurnal ilmiah, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah membuat *outline* atau kerangka artikel. *Outline* ini adalah gambaran struktur keseluruhan dari artikel yang akan Anda tulis. Dengan membuat kerangka, Anda telah melakukan perencanaan terhadap bagaimana artikel akan disusun secara keseluruhan. Hal ini membantu Anda dalam beberapa hal: memilih informasi dan referensi yang dibutuhkan untuk setiap bagian. Misalnya, di bagian pendahuluan Anda mungkin perlu merinci latar belakang riset, tujuan, dan relevansi, sementara di bagian tinjauan pustaka Anda akan fokus pada kajian-kajian terdahulu yang mendukung riset Anda.

Kerangka artikel yang baik juga dapat digunakan untuk memastikan bahwa alur tulisan Anda akan mudah dipahami oleh pembaca. Misalnya, dengan menempatkan bagian metodologi setelah tinjauan pustaka, Anda memastikan bahwa pembaca memiliki konteks yang cukup sebelum membaca bagian yang menjelaskan bagaimana riset dilakukan.

2. Menulis artikel

Mulailah menulis berdasarkan kerangka artikel yang telah Anda buat. Artikel jurnal ilmiah umumnya terdiri atas beberapa bagian utama, termasuk pendahuluan, tinjauan pustaka, metode riset, hasil, pembahasan, dan kesimpulan. Pastikan, pada saat menulis artikel, bahwa Anda menggunakan gaya penulisan yang sesuai dengan standar jurnal yang dituju. Gunakan bahasa yang jelas, akurat, dan konsisten. Selain itu, pastikan untuk merujuk secara tepat pada sumber-sumber yang Anda gunakan dalam artikel.

a. **Memperbaiki dan merevisi artikel.** Setelah penulisan selesai, lakukan baca ulang dan revisi, untuk memastikan bahwa artikel sudah memenuhi standar ilmiah, dan memastikan bahwa penulisannya telah jelas, sehingga mudah dipahami oleh pembaca. Kirimkan ke dosen pembimbing dan/atau anggota tim peneliti lain (jika ada) untuk mendapatkan koreksi, tambahan atau pun saran-saran perbaikan lainnya. Perbaiki dan revisi artikel Anda sesuai dengan arahan dan saran dari dosen Pembimbing dan/atau anggota tim peneliti lain (jika ada).

b. **Mengirimkan artikel ke jurnal yang sesuai.** Setelah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing dan anggota tim peneliti lain (jika ada) artikel dapat dipertimbangkan untuk dikirim ke jurnal yang sesuai. Sebelumnya, penulis perlu memastikan bahwa artikel sudah memenuhi persyaratan jurnal yang dituju, termasuk format penulisan dan aturan teknis lainnya.

c. **Merevisi artikel sesuai saran/komentar *reviewer*.** Setelah Anda mengirimkan artikel ke jurnal yang dituju, tim redaksi jurnal akan melakukan pengecekan awal terhadap kelengkapan artikel dan memastikan

bahwa format serta topik risetnya sesuai dengan cakupan bidang jurnal tersebut. Jika memenuhi persyaratan teknis, artikel akan diteruskan kepada beberapa ahli yang ahli dalam bidang terkait untuk diulas. *Reviewer* akan menilai artikel tersebut dengan cermat, dan hasilnya bisa berupa penolakan, saran revisi, atau dalam kasus jarang, diterimanya artikel tanpa revisi tambahan. Proses ini dapat memakan waktu beberapa minggu hingga beberapa bulan.

Biasanya, setelah artikel diterima, penulis akan diminta untuk melakukan perbaikan atau memperbarui isi artikel sesuai dengan saran dari *reviewer*. Setelah revisi final dilakukan, artikel akan dipersiapkan untuk dipublikasikan dalam jurnal. Ini bisa melibatkan tahap akhir pengecekan oleh tim editorial untuk memastikan bahwa artikel siap untuk publikasi dan sesuai dengan standar jurnal tersebut sebelum akhirnya dipublikasikan secara resmi.

Jadi terlihat bahwa proses menulis artikel sampai akhirnya diterima untuk publikasi pada suatu jurnal ilmiah tertentu memerlukan waktu dan kesabaran, disamping ketelitian dan ketekunan yang tinggi. Publikasi artikel pada Jurnal ilmiah ini penting juga untuk peneliti, karena dapat membantu untuk meningkatkan karir akademik dan memperkaya ilmu pengetahuan.

Selain langkah-langkah yang telah dijelaskan di atas, terdapat dua hal teknis lainnya yang perlu diperhatikan dalam penulisan, yaitu **(i) pengorganisasian daftar pustaka** dan **(ii) tips pemilihan jurnal ilmiah**.

Pengorganisasian Daftar Pustaka

Dalam penulisan artikel ilmiah, pengaturan daftar pustaka memainkan peran penting untuk menunjukkan kredibilitas dan ketelitian dalam merujuk sumber informasi. Untuk memfasilitasi pengelolaan daftar pustaka, tersedia beberapa aplikasi manajemen pustaka seperti Mendeley, EndNote, dan Zotero yang dapat digunakan dengan efektif. Berikut adalah langkah-langkah untuk mengatur daftar pustaka menggunakan aplikasi manajemen pustaka:

1. Pilih dan unduh aplikasi manajemen pustaka yang sesuai dengan preferensi Anda. Beberapa pilihan yang umum digunakan adalah Mendeley, EndNote, dan Zotero.
2. Tambahkan referensi pustaka ke dalam aplikasi tersebut. Hal ini bisa dilakukan dengan menyalin informasi dari sumber-sumber yang relevan atau dengan menggunakan fitur impor yang disediakan oleh aplikasi.
3. Organisasikan pustaka ke dalam folder sesuai dengan topik riset atau kategori yang relevan. Hal ini akan membantu Anda dalam mengelola referensi dan menemukannya kembali dengan lebih mudah di kemudian hari.
4. Buat daftar pustaka setelah kumpulan referensi diorganisasi dalam folder. Aplikasi manajemen pustaka umumnya memiliki fitur untuk menghasilkan daftar pustaka secara otomatis sesuai dengan format yang diinginkan, atau format yang dipersyaratkan oleh jurnal.
5. Sisipkan daftar pustaka ke dalam artikel sesuai dengan format yang ditentukan oleh jurnal atau panduan penulisan yang Anda ikuti.

Penggunaan aplikasi manajemen pustaka dapat signifikan membantu penulis dalam memproduksi artikel ilmiah yang berkualitas tinggi. Proses pengaturan daftar pustaka menjadi

lebih efisien dan terorganisir, yang pada gilirannya meningkatkan keseluruhan kualitas dan profesionalisme dari tulisan akademis yang dihasilkan.

Pemilihan Jurnal Ilmiah

Menemukan dan memilih jurnal yang tepat untuk menerbitkan artikel ilmiah merupakan langkah krusial dalam proses publikasi. Selain mempertimbangkan kemungkinan diterimanya artikel, penting juga untuk memperhatikan siapa khalayak (audiens) yang akan membaca jurnal tersebut. Berikut adalah beberapa pertimbangan penting yang dapat digunakan untuk memilih jurnal yang sesuai dengan topik riset Anda:

1. Sesuaikan Topik Riset. Langkah pertama adalah dengan mengidentifikasi secara jelas topik riset dan disiplin ilmu yang yang menjadi bidang cakupan penerbitan jurnal, dan sesuaikan dengan topik atau fokus riset Anda.
2. Gunakan Database Jurnal. Manfaatkan database jurnal seperti *Google Scholar*, *Web of Science*, atau *Scopus* untuk melakukan pencarian jurnal yang relevan. Gunakan kata kunci atau frasa terkait dengan topik riset Anda untuk hasil pencarian yang lebih spesifik.
3. Cek dan *Review* Daftar Jurnal. Periksa daftar jurnal untuk mengetahui apakah jurnal-jurnal yang dipilih tersebut menerbitkan artikel yang relevan dengan topik riset Anda. Selain itu, *review* juga cakupan dan fokus dari masing-masing jurnal.
4. Evaluasi Faktor Dampak. Perhatikan faktor dampak (*impact factor*) jurnal untuk menilai seberapa sering artikel dalam jurnal tersebut dikutip oleh peneliti lain. Faktor dampak adalah salah satu metrik yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa penting suatu jurnal ilmiah tersebut bagi komunitas riset tertentu. Faktor dampak

mengukur seberapa sering artikel yang diterbitkan dalam jurnal tersebut dikutip oleh artikel lain dalam periode waktu tertentu. Memilih jurnal dengan faktor dampak yang lebih tinggi dapat meningkatkan visibilitas dan dampak dari artikel Anda.

5. Perhatikan Proses *Review*. Pertimbangkan juga proses *review* yang diterapkan oleh jurnal tersebut. Beberapa jurnal mungkin memiliki proses *review* yang lebih ketat daripada yang lain, yang perlu Anda pertimbangkan terutama jika Anda memiliki batasan waktu.
6. Tinjau Risiko Jurnal Predator. Waspadai kemungkinan jurnal predator yang menawarkan publikasi tanpa proses review yang layak. Pastikan untuk meninjau reputasi jurnal, kualitas artikel yang diterbitkan, biaya publikasi yang diminta, serta konsultasi dengan rekan sejawat untuk menghindari jurnal predator.

BAB 9. TEKNIK PRESENTASI

"A presentation is not just a powerpoint, you are the presentation" - Anonymous

Hasil suatu riset tidak akan berarti jika tidak disampaikan dengan efektif untuk diketahui dan dipahami oleh khalayaknya. Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menyampaikan hasil riset yang telah dilakukan adalah melalui presentasi. Bab ini akan membantu peneliti pemula dalam mempelajari teknik yang dapat digunakan untuk mempersiapkan dan menyampaikan presentasi dengan efektif.

Tujuan Presentasi

Presentasi mempunyai dua tujuan utama, yaitu pertama untuk memberikan informasi kepada khalayak mengenai riset yang telah (atau yang akan) dilakukan dan kedua untuk mendapatkan umpan balik yang dapat membantu meningkatkan pemahaman, pembahasan dan penerimaan mengenai riset Anda. Melalui presentasi yang baik, Anda dapat membangkitkan minat khalayak untuk membaca laporan riset Anda.

Mempersiapkan Presentasi yang Baik

Sebuah presentasi yang baik dapat menyampaikan inti dari riset yang dilakukan secara ringkas dan jelas. Berikut adalah langkah-langkah atau kiat-kiat yang dapat membantu dalam mempersiapkan presentasi yang efektif

1. **Buatlah Garis Besar Presentasi dengan Urutan yang Logis**

   Membuat presentasi dengan garis besar yang logis dapat membantu khalayak lebih mudah memahami isi dari presentasi Anda. Secara umum, garis besar presentasi tidak berbeda dengan laporan riset yang mencakup latar belakang, tujuan dan manfaat, relevansi masalah yang diteliti dengan kondisi saat ini, solusi yang Anda tawarkan, metode riset, hasil dan pembahasannya, termasuk menekankan potensi dampak nyata dari riset tersebut terhadap kehidupan (ilmu pengetahuan, ekonomi, social, dll.) Garis besar presentasi yang logis akan membantu khalayak untuk mengikuti alur presentasi dengan baik.

2. **Langsung ke Intinya**

   Susun rencana presentasi Anda secara singkat dan padat, sehingga dapat segera masuk ke inti permasalahan. Hindari menyajikan terlalu banyak data dan informasi yang kurang relevan agar khalayak tidak kehilangan fokus.

3. **Desain *Slide* yang Menarik**

   Desain *slide* yang menarik dapat membuat presentasi Anda memikat perhatian khalayak. Buat presentasi sekreatif mungkin dengan menggunakan dua atau tiga warna yang kontras untuk menonjolkan butir-butir penting yang ingin disampaikan, namun hindari penggunaan warna yang berlebih dan mencolok, serta hindari animasi yang berlebihan dalam presentasi Anda.

4. **Gunakan Visualisasi yang Efektif**

   Ketika Anda mempersiapkan *slide* untuk presentasi, gunakan lebih banyak gambar atau diagram dibandingkan dengan tulisan. Lebih sedikit tulisan akan lebih baik**,** karena terlalu banyak menampilkan tulisan

atau persamaan matematika dapat membuat *slide* terlihat membosankan. Pastikan visualisasi (gambar dan diagram) tersebut relevan dan mendukung butir-butir utama yang ingin Anda sampaikan.

Perhatikan tata letak (*layout*) *slide* yang akan Anda tampilkan (Gambar 1). Menampilkan terlalu banyak tulisan (kata-kata) akan membuat khalayak sulit menangkap informasi penting, karena akan menghabiskan waktu untuk membaca *slide* daripada mendengarkan penjelasan Anda. Sebaliknya jika Anda menggunakan gambar, diagram, dan butir-butir penting, ini akan dapat membantu khalayak berkonsentrasi pada apa yang Anda ceritakan. Selain itu butir-butir penting juga akan membantu untuk fokus pada presentasi Anda.



Gambar 1. Contoh dari *slide* yang banyak menggunakan tulisan (kiri) dan *slide* yang menggunakan poin-poin (kanan).

5. **Rencanakan apa yang akan diucapkan**

   Buat catatan kecil berisi hal-hal penting yang ingin disampaikan, agar presentasi berjalan lancar dan terstruktur. Gunakan catatan ini untuk berlatih, agar tidak gugup dan mengulangi kata pada saat presentasi.

6. **Buatlah *slide* lampiran**

   Slide lampiran dapat digunakan untuk menyertakan data-data pendukung atau informasi lain terkait data yang disajikan pada presentasi Anda. *Slide* ini dapat Anda gunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dari khalayak.

7. **Cadangkan *file* presentasi Anda**

   Tidak jarang terjadi kerusakan pada *file* presentasi. Untuk mencegah hal itu terjadi, simpan salinan (*copy*) dari *file* presentasi Anda untuk berjaga-jaga jika terjadi kehilangan atau kerusakan *file* presentasi.

Mempersiapkan Diri Anda

Selain mempersiapkan presentasi secara teknis dengan baik, Anda juga harus mempersiapkan diri secara mental dan fisik dengan baik, sebagai berikut:

1. **Percaya diri**

   Percaya diri dapat dimulai dengan menguasai materi yang akan disampaikan. Hal ini dapat mengurangi keraguan dalam menyajikan materi. Selain itu akan membuat presentasi terlihat lebih meyakinkan dan memberikan kesan bahwa Anda benar-benar ahli dalam bidang tersebut.

2. Ketahuilah khalayak Anda

Khalayak yang menghadiri presentasi Anda dapat berasal dari berbagai kalangan seperti ilmuwan, baik yang berasal dari bidang Anda maupun tidak, mahasiswa, maupun orang awam. Hal tersebut menyebabkan Anda harus menyesuaikan presentasi agar dapat dimengerti oleh khalayak. Memberikan contoh-contoh kasus dalam presentasi, dapat membantu khalayak mengerti presentasi Anda.

Selain memerhatikan latar belakang khalayak, perlu diperhatikan bahwa kondisi khalayak saat itu akan memengaruhi perhatian ke presentasi Anda. Beberapa dari khalayak mungkin sudah lelah karena mendengar presentasi sebelum Anda. Untuk mendapatkan kembali perhatian khalayak, Anda dapat melibatkan interaksi aktif dengan khalayak, atau menggunakan visualisasi seperti gambar, dan memberikan contoh yang relevan.

3. Teruslah Berlatih

Berlatih dapat membantu Anda dalam menyampaikan presentasi di depan khalayak. Berlatih memberi Anda bayangan mengenai apa saja yang perlu diucapkan saat presentasi. Hal ini dapat menghilangkan kegugupan yang mungkin timbul dan membantu Anda mengatur waktu presentasi.

Selain berlatih dalam menyampaikan presentasi, Anda juga perlu membiasakan diri untuk mengoperasikan peralatan yang akan digunakan. Terutama jika Anda menggunakan media presentasi lain seperti video, grafik animasi, atau demonstrasi langsung. Hal ini sesuai dengan nasihat **Bruce Lee**, yang menyatakan bahwa "*Practice makes perfect. After a long time of practicing, our work will become natural, skilful, swift, and steady.*"

Menyajikan Presentasi Anda

Sebaik-baiknya presentasi yang Anda siapkan, harus diikuti dengan teknik penyajian yang baik pula. Berikut adalah hal-hal yang perlu diperhatikan ketika menyajikan presentasi:

1. **Tepat waktu**

   Datanglah lebih awal agar dapat menyiapkan berbagai macam hal sebelum memulai presentasi dan selesaikan presentasi Anda tepat waktu, sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan.

2. **Gestur yang tepat**

   Bergeraklah sewajarnya ketika menyampaikan presentasi, karena bergerak terlalu banyak dapat mengalihkan perhatian khalayak. Gunakan gerakan tubuh yang alami dan nyaman serta jangan terlalu tegang. Jika diperlukan, gunakan gerakan-gerakan yang tepat, seperti mengangguk, gerakan tangan, ekspresi wajah yang tepat untuk mendukung dan mengomunikasikan butir-butir penting dalam presentasi.

3. **Penampilan**

   Pilih dan gunakan pakaian yang pantas, sesuai dengan acara (atau sesuai dengan yang dipersyaratkan oleh panitia). Tunjukkan bahwa Anda siap dan percaya diri dalam menyampaikan materi Anda.

4. **Interaksi dengan khalayak**

   Pusatkan perhatian khalayak kepada Anda dengan cara melibatkan mereka dalam presentasi. Upayakan ada kontak mata dengan khalayak, tambahkan humor secukupnya, dan timbulkan rasa penasaran khalayak agar mereka bertanya.

5. **Bicara dengan jelas**

   Lafalkan setiap kata yang dengan jelas dan pastikan suara Anda cukup keras untuk didengar. Hal ini dapat dilakukan dengan cara berlatih sebelum presentasi dilakukan.

6. **Gunakan bahasa yang sesuai**

   Penggunaan bahasa yang terlalu rumit dapat membuat khalayak bingung, terutama jika yang hadir berasal dari kalangan awam. Oleh karena itu gunakanlah bahasa sederhana atau disesuaikan dengan kalangan khalayak yang hadir.

7. **Perlahan dan jelas**

   Bicaralah dengan tempo yang sedang dan sewajarnya, serta pastikan agar khalayak memiliki waktu untuk mencerna maksud atau informasi yang Anda sampaikan.

8. **Bicara, jangan baca**

   Jangan membaca langsung tulisan yang ada pada *slide* presentasi karena khalayak bisa membaca sendiri. Gunakanlah catatan berisi poin-poin penting sebagai panduan presentasi Anda. Sebisa mungkin ringkaslah isi dari presentasi Anda.

9. **Simpulkan dengan jelas**

   Pada akhir presentasi, jangan lupa untuk memberikan kesimpulan berupa butir-butir penting dari presentasi. Hal ini diperlukan untuk membantu dan memastikan khalayak memahami pesan utama yang ingin Anda sampaikan, yaitu berupa butir-butir penting hasil riset.

10. **Tetap tenang**

    Bersikaplah tenang dan tetap konsentrasi dari awal sampai akhir membawakan presentasi, hal ini dapat dilakukan dengan mengatur pernafasan. Pernafasan yang teratur juga membantu dalam mengatur tempo bicara dan menghindari kegugupan. Bersikap tenang lebih

dibutuhkan pada sesi tanya-jawab, di mana pertanyaan diajukan oleh khalayak. Perlu diingat bahwa tidak semua pertanyaan relevan dengan riset Anda.

11. **Berpikir terbuka**

    Salah satu tujuan dari presentasi di depan khalayak adalah mendapatkan umpan balik mengenai riset Anda. Oleh karena itu terimalah terlebih dahulu saran, ide, maupun kritik dari khalayak.

12. **Positif**

    Tunjukkan bahwa Anda dengan senang hati membawakan presentasi di hadapan khalayak. Selalu sapa khalayak dan berikan senyum.

Menjawab Pertanyaan Khalayak

Di akhir presentasi, lazimnya khalayak akan mengajukan pertanyaan mengenai presentasi Anda. Timbulnya pertanyaan tidak selalu berarti yang Anda sampaikan kurang lengkap, bisa berarti bahwa khalayak memiliki ketertarikan lebih dalam terhadap riset Anda.

Berikut ini adalah beberapa saran untuk berinteraksi dengan khalayak atau audiens dan menjawab pertanyaan mereka dengan baik:

1. **Dengarkan dengan Seksama.** Saat khalayak mengajukan pertanyaan, berikan perhatian penuh dan dengarkan dengan seksama (jika diperlukan: catat poin yang ditanyakan). Hindari mengganggu atau memotong ketika mereka berbicara. Ini menunjukkan penghargaan terhadap pertanyaan mereka.

2. **Ucapkan Terima Kasih**. Setelah khalayak selesai mengajukan pertanyaan, ucapkan terima kasih atas partisipasi mereka. Ini menciptakan suasana yang positif dan menghargai kontribusi mereka dalam sesi tanya jawab.

3. **Tetap Tenang dan Terbuka.** Jaga ketenangan dan tetap terbuka dalam menyikapi pertanyaan, bahkan jika Anda tidak yakin dengan jawabannya. Jika tidak tahu jawabannya, Anda bisa mengakui dengan jujur dan menjanjikan untuk mencari informasi lebih lanjut.

4. **Jawab dengan Jelas dan Tepat.** Berikan jawaban secara jelas dan langsung ke inti pertanyaan. Hindari memberikan jawaban yang terlalu panjang atau melebar ke topik lain yang tidak relevan.

5. **Libatkan Khalayak**. Jika memungkinkan, ajak khalayak untuk berpartisipasi dalam menjawab pertanyaan. Ini bisa menciptakan dialog yang interaktif dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam sesi tanya jawab.

6. **Jangan Meremehkan Pertanyaan.** Setiap pertanyaan, meskipun terlihat sederhana, memiliki nilai dan kepentingannya sendiri. Jangan meremehkan pertanyaan yang dianggap mudah atau kurang relevan. Berikan respon yang sepenuhnya dan hormati setiap pertanyaan yang diajukan.

7. **Kelola Waktu dengan Bijak**. Tetapkan batas waktu untuk menjawab setiap pertanyaan agar sesi tanya jawab tidak berlarut-larut. Jika ada pertanyaan yang membutuhkan waktu lebih lama untuk dijawab, Anda bisa menyarankan untuk berbicara lebih lanjut setelah presentasi berakhir.

8. **Selalu Sapa dengan Ramah.** Sapa audiens dengan ramah saat Anda menjawab pertanyaan mereka. Hal ini menciptakan suasana yang menyenangkan dan mengundang partisipasi yang lebih aktif dalam diskusi.

Perlu dicatat bahwa beberapa pertanyaan yang diajukan khalayak mungkin kurang relevan dengan riset Anda, oleh karena itu sebaiknya Anda mengklarifikasi maksud dari pertanyaan

tersebut. Jika memang pertanyaan yang diajukan kurang relevan, Anda harus memberitahu kepada khalayak bahwa hal yang ditanyakan tidak termasuk ke dalam ruang lingkup riset Anda. Namun jika Anda mengetahui jawaban dari pertanyaan tersebut, sebaiknya jawab dengan secukupnya. Jawab pertanyaan langsung ke intinya dan jangan pernah meremehkan pertanyaan apapun, termasuk yang Anda anggap mudah.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim (2024). How to find ideas for your research. Tersedia di https://www.emeraldgrouppublishing.com/archived/research/guides/management/research_ideas.htm. Diunduh pada 7 Februari 2024.

Code of Federal regulation (2023). Tersedia di https://www.ecfr.gov/current/title-45/subtitle-A/subchapter-A/part-46/subpart-A/section-46.102, diunduh pada tanggal 5 Juli 2023.

Creswell, J.W. (2023). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (6th ed.). Sage publications.

Dhammi, I.K. and Ul Haq, R.U. (2016). What is plagiarism and how to avoid it?. Indian Journal of Orthopaedics **50(6):581-583.**

Hoogenboom, B.J. and Manske, R.C. (2012). How to write a scientific article. International Journal of Sports Physical Theraphy 7(5):512-517. PMID: 23091783; PMCID: PMC3474301.

https://graduate.unl.edu/connections/twenty-steps-writing-research-article

https://www.datasciencecentral. com/an-overview-of-simple-random-sampling-srs/

https://www.qualtrics.com/uk/ experience-management/research/systematic-random-sampling/

https://www.scribbr.com/ methodology/stratified-sampling/

Kabir, S.M.S. (2016). Writing Research Report. Curtin University, Australia, available at https://www.researchgate.net/publication/325546150

KBBI (2023). https://kbbi.web.id, pada tanggal 5 Juli 2023.

Labani, S., Wadhwa, K. and Asthana, S. 2017. Basic approach to data

analysis and writing of results and discussion sections. MAMC Journal of Medecal Science 3:6-15.

Leedy, P.D. and Ormrod, J.E. (2022). Practical research: Planning and Design (12th ed.). Pearson.

Mujere, N. (2016). Sampling in research. In Mixed methods research for improved scientific study (pp. 107-121). IGI Global, doi:10.4018/978-1-5225-0007-0.ch006.

NSF (2018). Definitions of Research and Development: An Annotated Compilation of Official Sources. Diunduh dari https://www.nsf.gov/statistics/randdef/rd-definitions.pdf, pada tanggal 7 Februari 2024.

NSF (2024). What is R&D? https://seedfund.nsf.gov/research-and-development/

Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi RI, No 39. (2021). Tentang Integritas Akademik Dalam Menghasilkan Karya Ilmiah. Tersedia di https://lldikti8.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2022/07/Permendikbud-39_2021-ok.pdf, diunduh pada tanggal 5 Juli 2023.

Peraturan Presiden, No 38. (2018). Tentang Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017-2045. Tersedia di https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/74942/perpres-no-38-tahun-2018, diunduh pada tanggal 5 Juli 2023.

Punch, K.F. (2021). Introduction to Research Methods in Psychology (8th ed.). Routledge.

Ramdhan, M. (2021). Metode Penelitian. Cipta Media Nusantara. Surabaya. 100 hal. ISBN: 978-623-97805-0-0.

Resnik, D.B. (2014). Data Fabrication and Falsification and Empiricist Philosophy of Science. Science and Engineering Ethics 20(2): 423-431.

Vandenbroucke, J.P. and Pearce, N. (2018). From ideas to studies: how to get ideas and sharpen them into research questions. Clinical Epidemiology 6(10):253-264, doi:10.2147/CLEP.S142940. PMID: 29563838; PMCID: PMC5846748.

Wardhana, D.E.C., Yanti, Susetyo, S. and Suhartono, S. (2019). Student's Problem in Writing Results and Discussion Section of Research Articles for International Journals. Advances in Social Science, Education and Humanities Research 295:166-169.

Zaki, M. dan Saiman, S. 2021. Kajian tentang Perumusan Hipotesis Statistik dalam Pengujian Hipotesis Penelitian. Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan 4(2):115-118.

INDEKS

A

analisis data, 7, 26, 34, 42, 46, 55
analisis data riset, 74
analisis korelasi, 45
analisis regresi, 45
analisis statistika, 52
anova, 44

B

bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir, 20
batasan penentuan metode riset, 46
bukan kegiatan riset, 6

D

data statistik, 75
definisi riset, 2, 4, 5

E

etika riset, 35

F

fabrikasi, 19
falsifikasi, 19

J

jenis dan sumber data sekunder, 61

K

kepengarangan tidak sah, 20
kerangka pertanyaan, 13
keterampilan riset, 71
komitmen dan kejujuran, 19
komunikasi, 70, 71

L

logis, 4, 5, 22, 82, 96

M

memilih topik riset yang menarik, 19
mempersiapkan diri, 98
mempersiapkan presentasi yang baik, 95
menemukan topik riset, 10
menetapkan desain riset, 34
menetapkan hipotesis, 33
mengembangkan ide riset, 14
menjawab pertanyaan khalayak, 102
menulis proposal riset, 18
menyajikan informasi, 64
menyajikan presentasi, 100
metode pengumpulan data, 52
metode riset bidang eksakta, 25
metode riset kualitatif, 25
metode riset kuantitatif, 25
metode riset sosial-ekonomi, 52

P

paket perangkat lunak statistik, 77
pemilihan jurnal ilmiah, 91
pendokumentasian, 68
pengorganisasian daftar pustaka, 91
penulisan artikel jurnal ilmiah, 7
penulisan hasil riset, 81
penulisan laporan riset, 62
penulisan proposal riset, 7

perencanaan dan pengorganisasian riset, 67
plagiarisme, 19
praktik baik dalam pelaksanaan
prinsip-prinsip menyusun metode riset eksakta, 50

R

riset, iii, 1, 2
riset eksperimental, 27
riset kausal komparatif, 29
riset komparatif, 28

S

sampel dan populasi, 36
sampling dan pengumpulan data, 34
sifat-sifat riset, 4
sikap dan motivasi, 72
sistematis, 2, 3, 4, 7, 23, 34, 59
strategi dan metodologi riset sosial-ekonomi, 53
sumber primer, sekunder dan tersier, 79

T

tahapan pelaksanaan riset, 7
tahapan penting dalam metode riset eksakta, 29
teknik penarikan sampel pada riset sosial-ekonomi, 60
teknik pengambilan atau penarikan sampel, 57
teknik presentasi, 7
tujuan presentasi, 95

U

uji t, 43

BIOGRAFI PENULIS



Ambariyanto adalah dosen bidang ilmu kelautan di Universitas Diponegoro (Undip), dan posisinya saat ini adalah Wakil Rektor Riset, Inovasi dan Kerjasama. Dia juga membentuk UNITY (*Undip Initiatives for Sustainability*) yang merupakan SDG Center di Undip. Menyelesaikan sarjananya di Undip, master dari University of North Wales, UK dan PhD serta postdoctoral di University of Sydney Australia. Minat penelitiannya pada organisme laut terancam punah, konservasi dan keanekaragaman hayati. Banyak bekerja sama dengan berbagai peneliti asing. Dana penelitian diperoleh dari luar negeri (PEER, PIRE, Erasmus+), kementerian dan internal universitas. Berpengalaman bekerja sama dengan masyarakat pesisir, terutama dalam rehabilitasi dan konservasi terumbu karang dan mangrove. Saat ini menjadi *Chief Editor* Jurnal ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marince Sience (Scopus, Q3).

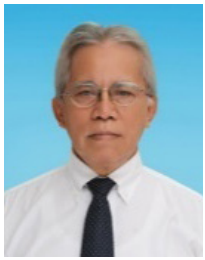


Budi Prasetyo Widyobroto adalah dosen Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada sejak tahun 1985. Ia menyelesaikan sarjana Ilmu Peternakan di Universitas Gadjah Mada pada tahun 1984, Diplome d'Etudes Superieur (DESS) di Ecole Veterinaire Mmaison Alfort-Institut Nasional Agronomique Paris Gringnon pada tahun 1988, Diplome d'Etudes Approfondies (DEA) di Universite de Rennes pada tahun 1989, dan doktor di program studi Biologi dan Agronomi pada tahun 1992. Kegiatan penelitiannya bidang produksi dan nutrisi sapi perah. Aktivitas tambahan di perguruan tinggi antara lain sebagai Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan (2001–2004), Direktur Administrasi Akademik Universitas Gadjah Mada (2004–2012), Direktur Program Doktor Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada (2013–2017), Pelaksana Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (2008–2023), Tim Beasiswa Pascasarjana Kemdikbudristek (2008– 2023), reviewer Rispro LPDP Kementerian Keuangan (2014– 2018), dan Tim Reviewer Indofood Riset Nugraha (2006–sekarang). Hasil penelitiannya telah dipublikasikan di berbagai jurnal nasional dan internasional.



Bustanul Arifin, dilahirkan di Bangkalan, 27 Agustus 1963, meraih Sarjana Agribisnis dari Institut Pertanian Bogor (1985), Master of Science (M.Sc.) dan Doctor of Philosophy (Ph.D.) bidang Resource Economics (1995) dari University of Wisconsin-Madison (AS). Pada tahun 2005 Bustanul Arifin diangkat sebagai Guru Besar Ilmu Ekonomi Pertanian di Universitas Lampung (UNILA), dan Professorial Fellow di the International Center for Applied Finance and Economics (InterCAFE) dan Sekolah Bisnis, IPB University (SB-IPB). Sejak 1996 Bustanul Arifin tercatat sebagai Ekonom Senior di INDEF (Institute for Development of Economics and Finance), dan menjadi Guru Besar Tamu di University of Wisconsin-Madison (2002-2003, Fulbright Fellow); University of Sydney, Australia (2007-2008, ALA Fellow), dan University of Kentucky (2019-2020, SDID Fellow).

Saat ini, Arifin mengabdikan diri sebagai Ketua Umum Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI), Ketua Forum Masyarakat Statistik (FMS), Ketua Komisi Penyuluhan Pertanian Nasional (KPPN), dan Koordinator FG Pangan dan Pertanian pada Ikatan Sarjana Ekonomi Indonesia (ISEI) dan President of Asian Society of Agricultural Economists (ASAE). Arifin pernah menjadi Ketua Pokja Ahli Dewan Ketahanan Pangan (DKP), Anggota Komite Inovasi Nasional (KIN), dan Penasehat Timnas Perundingan Perdagangan Internasional (PPI). Arifin telah menulis 46 judul buku (20 diantaranya sebagai penulis tunggal), lebih dari 80 artikel di jurnal ilmiah, lebih dari 100 makalah untuk konferensi tingkat internasional, dan lebih dari 600 makalah untuk seminar di tingkat nasional. Arifin telah menjadi konsultan dan nara sumber di berbagai lembaga nasional dan internasional, dan menulis lebih 1000 artikel ekonomi pertanian dan ekonomi pembangunan di media masa.



Eko Handayanto memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya (1977), MSc dari University of Adelaide, Australia (1983), dan PhD dari Imperial College, University of London, United Kingdom (1993). Pada Oktober 1998 diangkat menjadi Guru Besar di Universitas Brawijaya. Pendidikan tambahan yang diperolehnya termasuk Management Development di International Training Institute, Sydney, Australia (1984), Soil Reference Collection di ISRIC, Wageningen, Netherlands (1986), Biological Management of Soil Fertility di Khon Kaen University, Thailand (1994), dan Soil Organic Matter Modelling di IB Haren, Netherlands (1995). Eko Handayanto aktif melakukan penelitian agroteknologi, reklamasi lahan terdegradasi dan bekas tambang, serta fitoremediasi tanah tercemar merkuri dan nikel. Hasil-hasil penelitiannya menghiasi berbagai jurnal ternama seperti Plant and Soil, Soil Biology and Biochemistry, Journal of Ecological Engineering, International Journal of Phytoremediation, Nature Enviroment and Pollution Technology, dan Bioremediation Journal, International Journal of Environment and Waste Water Management, serta pada buku-buku seperti Biologi Tanah-Landasan Tanah Sehat (2007) dan Pengelolaan Kesuburan Tanah (2016). Prof Handayanto pernah menjabat sebagai Wakil Dekan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya (1986-1990), reviewer penelitian di berbagai lembaga, Direktur IRC-MEDMIND (2011-2022), Wakil Ketua Sekolah Tinggi Pertanian dan Ekonomi Tribhuwana Malang (1994-2000), Direktur Eksekutif NGO-Citra Borneo Lestari (1998-2005), Wakil Rektor Universitas Tribhuwana Tunggadei Malang (2001-2016), Direktur Program Pascasarjana Universitas Tribhuwana (2003-2016), dan Rektor Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang (2017-sekarang). Eko Handayanto juga dipercaya sebagai Editor in Chief Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan (2013-2024) dan Journal of Degraded and Mining Lands Management (2013-sekarang).



Fenny M. Dwivany, P.hD, menyelesaikan studi tingkat doktoral bidang Biologi di The University of Melbourne pada tahun 2004. Saat ini menjadi staf pengajar dan peneliti di Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung (ITB) Bersama Banana Group aktif melakukan riset dengan pisang sebagai model. Riset yang dilakukan antara lain terkait aspek genetika dan biologi molekuler pematangan buah serta penyakit tanaman pisang. Fenny juga terlibat penelitian di bidang *Space biology* sejak 2007 bersama LAPAN, Indonesia dan JAXA, Jepang. Pada tahun 2011 tim ini berhasil mengirimkan biji tomat Indonesia ke stasiun luar angkasa (ISS) dan meneliti pertumbuhan tanaman tomat sebagai eksperimen *space biology* pertama di Indonesia. Kecintaannya terhadap penelitian menjadikan Fenny sebagai salah satu pendiri Forum Peneliti Muda Indonesia (ForMIND). Beberapa penghargaan terpenting yang diterima yaitu Bogasari Riset Nugraha 2004, *International Unesco-L'Oreal for Women in Science Fellowship* (2007), *Australian Endeavour Award* (2010) dan *Schlumberger Faculty for the Future Award* (2011), *Special Achievement Award* dari *The Japanese Society for Biological Sciences in Space* (2019) dan TEMPO *Women of The Year* (2022).



Purwiyatno Hariyadi adalah dosen Fakultas Teknologi Pertanian (Fateta), IPB University, Bogor. Purwiyatno Hariyadi lulus pendidikan sarjana (1984) dari IPB-Bogor, Master (1990) dan PhD (1995) dari the University of Wisconsin, Madison, USA. Purwiyatno pernah menjadi Pembantu Dekan Fateta (1996-2000), Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fateta (2001-2004), dan Direktur SEAFAST center (2005-2015) IPB University. Dia pernah menjabat sebagai Ketua Umum Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) dan Ketua Umum Masyarakat Kelapa Sawit Indonesia (MAKSI). Dia juga anggota *Institute of Food Technologists* (IFT) dan *Institute for Thermal Process Specialists* (IFTPS), USA. Purwiyatno terpiloh sebagai anggota Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI) pada Komisi Ilmu Rekayasa, sejak 2012, mendapatkan *Certified Food Scientist* (CFS) sejak 2015, dan anggota the *International Academy of Food Science and Technology* (IAFoST) sejak 2016. Sebagai *scientific advisor* pada *the International Life Sience Institute* (ILSI) sampai sekarang, Purwiyatno menerima *the ILSI Southeast Asian Region Recognition Award* (2014*)*. Pada 2017-2021, Purwiyatno menjabat *Vice Chairperson* pada *Codex Alimentarius Commission* (CAC), FAO/WHO. Purwiyatno Hariyadi adalah pendiri majalah FOODREVIEW Indonesia.



dr. Widjaja Lukito, PhD, SpGK(K) saat ini berperan sebagai dosen tamu di Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS-1) Gizi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. Beliau juga sebagai salah satu *Principal Investigator* di Human Nutrition Research Center, IMERI, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. Beliau pernah menjadi Direktur SEAMEO – RECFON UI pada tahun 2004-2008. Pada tahun 1999 – 2004, beliau diangkat sebagai *Clinical Associate Professor (Honorary)* di *Faculty of Medicine, Department of Medicine, Monash Medical Centre/Monash University, Melbourne, Australia*. Pada periode 2006 – 2009 beliau menjadi Staf Khusus Menteri Kesehatan, dan pada tahun 2010 - 214 menjadi Sekretaris Anggota Dewan Pertimbangan Presiden Bidang Kesejahteraan Rakyat. Beliau memperoleh Tanda Penghargaan Ksatria Bakti Husada Aditya pada tahun 2007 (Kep. Menkes RI Nomor 247/MENKES/SK/XII/2007, Asia Pacific Clinical Nutrition Society Award pada tahun 2008, dan SEAMEO Service Award pada tahun 2009. Sejak tahun 2020, beliau diangkat sebagai anggota Akademi dalam Bidang Ilmu Pangan dan Gizi-Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia. Selama 7 tahun terakhir, beliau aktif memberi bimbingan kepada peneliti dan klinisi muda untuk publikasi di berbagai jurnal ilmiah. Dr. Widjaja Lukito lulus dengan gelar Dokter tahun 1986 dari Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga; kemudian lulus Doctor of Phylosophy bidang Kedokteran tahun 1995 dari Fakultas Kedokteran, *Monash University, Melbourne, Australia*; dan sekaligus memperoleh sertifikat pelatihan bidang Gizi Klinik dan Metabolisme 1991-1995 dari *Monash Medical Center, Australasian Postgraduate Federation in Medicine di Victoria, Australia*.



Ir. Winarti Tjondro Koesoemo (2013-Kini)
GM Corp. R&D - Indofood CBP Sukses Makmur

- Sarjana Teknologi Pangan IPB (1987);
- *Food Ingredient Conference* di Singapore (1991);
- *Quality University: Sheeted Pellet*-Thailand (1994), FCP-Shanghai (1996);
- Global Business Development -PI, di Jakarta (1996)
- Instruktur *"Cheetos University"*, di Indonesia (1997)
- *PC Line Training* oleh PI Australia (1998), *Pellet Double Layer* di Manila (2001);
- ISO 14000 Practical & HACCP Training, di Jakarta (1997, 1999);
- *Chocolate Coating Training*, di Singapore (1997);
- *Snaxpo Exhibition & Conference*, di Philadelphia - USA (2000)
- *Sheeted Pellet Double Layer Training*, di Manila (2001);
- *Flavor Segmentation & Flavor Mapping Training* -PI, di Thailand (2006);
- *Explorasi Kuliner* di Nigeria (2009) dan India (2012);
- *Food Exhibition & Conference* : Singapore (2012, 2014), Jepang & Jerman (2013), Paris (2014);
- Dosen Tamu "Keamanan Pangan" di Unika Atmajaya - Jakarta (2014);
- Koordinator Product Responsibility & Sustainability - Indofood, di Jakarrta (2015 - sekarang);
- Pembicara pada 11th S.E. *Asia Soyfood Symposium*, di Thailand (2016)

Menjadi Peneliti Unggul:

Panduan Praktis untuk Mahasiswa

Buku ini merupakan panduan komprehensif bagi mahasiswa, khususnya penerima Bantuan Pendanaan Indofood Riset Nugraha (IRN), dalam mengembangkan keterampilan penelitian dan menghasilkan karya ilmiah berkualitas.

Disusun oleh para ahli di bidang penelitian, buku ini menawarkan langkah-langkah praktis untuk mencapai kesuksesan dalam dunia akademik. Dari pemilihan topik hingga publikasi hasil penelitian, buku ini memberikan panduan yang jelas dan mudah diikuti.

Dengan fokus pada pengembangan karakteristik peneliti unggul, buku ini tidak hanya membahas aspek teknis penelitian, tetapi juga menekankan pentingnya etos kerja, ketekunan, dan rasa ingin tahu.

Buku ini merupakan hasil kerja sama antara Tim Panelis IRN dan PT Indofood Sukses Makmur Tbk, yang berkomitmen untuk mendukung pengembangan potensi mahasiswa Indonesia dalam bidang penelitian. Terakhir, buku ini adalah bentuk investasi berharga bagi mahasiswa yang ingin mencapai kesuksesan dalam dunia akademik dan penelitian.