

Bab IV

Data Collection, Assessment Methods, and Measurement Strategies

Koko Joni (06898)
Mukhamad Subkhan (06874)
Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi,
Universitas Gadjah Mada, 2011

Pentingnya pengukuran dalam desain penelitian tidak bisa dibesar-besarkan. Bahkan kebanyakan studi yang dirancang dengan baik akan sia-sia jika strategi pengukuran yang tidak tepat digunakan dalam tahap pengumpulan data. Bab ini akan membahas yang berkaitan dengan strategi pengumpulan data dan pengukuran dalam desain penelitian. Desain penelitian dapat ditujukan semata-mata untuk subjek. Sebaliknya, bab ini dimaksudkan untuk konsep-konsep penting berkaitan dengan pengukuran dan pengumpulan data. mempertimbangkan skala spesifik pengukuran dan bagaimana mereka terkait dengan berbagai pendekatan dan teknik statistik.

Pengukuran

Pengukuran sering dipandang sebagai dasar dari semua penyelidikan ilmiah, Sebuah titik kritis antara teori ilmiah dan aplikasi, pengukuran dapat didefinisikan sebagai suatu proses melalui penelitian yang menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena dan konstruksi keberadaan kita sehari-hari (Kaplan, 1964; Pedhazur & Schmelkin, 1991). Singkatnya, pengukuran sama pentingnya dalam keberadaan kita sehari-hari karena dalam konteks desain penelitian. Konsep pengukuran penting dalam studi penelitian di dua bidang utama. Pertama, pengukuran memungkinkan para peneliti untuk mengukur abstrak konstruksi dan variabel. Penelitian biasanya dilakukan untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel independen dan dependen. Variabel dalam penelitian biasanya harus dioperasionalkan dan dihitung sebelum dapat dipelajari (Kerlinger, 1992). Sebagai contoh, dalam studi berat kerugian, peneliti mungkin mengoperasionalkan variabel "berat badan" sebagai penurunan berat bawah berat individu dimulai pada tanggal tertentu.

Skala Pengukuran

Ada empat skala utama pengukuran dimasukkan di bawah lebih luas kategori pengukuran dan metrik nonmetric: skala nominal, ordinal skala, skala interval, dan skala rasio. Nominal dan skala ordinal adalah non-skala pengukuran metrik. Skala nominal (lihat Referensi Cepat 4.1) adalah Membedakan Karakteristik Timbangan Measuremen Nominal dan Data

- Digunakan hanya untuk kualitatif mengklasifikasikan atau mengkategorikan.
- Tidak ada titik nol mutlak.
- Tidak dapat dipesan dalam urutan kuantitatif.
- Tidak mungkin untuk digunakan untuk melakukan operasi matematika standar.
- Murni deskriptif dan tidak dapat dimanipulasi secara matematis.

Paling canggih jenis pengukuran dan digunakan hanya untuk kualitatif mengklasifikasikan atau mengkategorikan. Mereka tidak memiliki titik nol mutlak dan tidak dapat dipesan dalam urutan kuantitatif, dan tidak ada unit pengukuran sama antar kelompok. Dengan kata lain, nomor

yang ditetapkan untuk variabel yang tidak memiliki arti matematis luar menggambarkan karakteristik atau atribut di bawah pertimbangan-mereka tidak menyiratkan jumlah atribut atau karakteristik. Perhatikan bahwa masing-masing variabel adalah murni deskriptif dan tidak dapat dimanipulasi secara matematis. Tipe kedua skala pengukuran nonmetric dikenal sebagai skala ordinal. Berbeda dengan skala nominal, skala pengukuran ordinal (lihat Referensi Cepat 4.2) dicirikan oleh kemampuan untuk mengukur variabel baik dari segi identitas dan besarnya. Hal ini membuat tingkat yang lebih tinggi pengukuran.

Membedakan Karakteristik Pengukuran Ordinal Timbangan dan Data

- Membangun pengukuran nominal.
- Mengkategorikan variabel dan besarnya relatif dalam hubungannya dengan yang lain variabel.
- Merupakan sebuah pemesanan variabel dengan nomor yang mewakili yang lain.
- Informasi tentang posisi relatif tetapi tidak interval antara peringkat atau kategori.
- kualitatif di alam. Contoh : akan menyelesaikan posisi pelari berlomba.
- Kurangnya sifat matematika yang diperlukan untuk statistik canggih analisis.

Dari skala nominal karena skala ordinal memungkinkan untuk kategorisasi dari variabel dan besaran relatif dalam hubungannya dengan variabel lain. Dalam istilah sederhana, skala ordinal merupakan suatu pemesanan variabel, dengan jumlah beberapa yang mewakili lebih dari yang lain. Salah satu cara untuk berpikir tentang data ordinal adalah dengan menggunakan konsep yang lebih besar dari atau kurang dari, yang kebetulan juga menyoroti kelemahan utama data ordinal. Perhatikan bahwa mengetahui apakah sesuatu memiliki lebih atau kurang sebuah atribut tidak menghitung berapa banyak lebih atau kurang dari atribut atau karakteristik yang ada. Oleh karena itu kita tahu apa-apa tentang perbedaan antara kategori atau peringkat, melainkan, kita tidak memiliki informasi mengenai posisi relatif, tetapi bukan interval antara peringkat atau kategori. Seperti data nominal, data ordinal bersifat kualitatif dan tidak memiliki sifat matematika yang diperlukan untuk analisis statistik canggih. Ini memerlukan tingkat yang berbeda atau skala pengukuran, yang membawa kita pada suatu diskusi dari dua skala pengukuran metrik. Interval dan skala rasio adalah dua jenis skala pengukuran metrik, dan kuantitatif dalam. Skala interval (lihat Referensi Cepat 4.3) pengukuran dibangun pada pengukuran ordinal dengan memberikan informasi tentang kedua ketertiban dan jarak antara nilai dari variabel. Angka-angka pada skala interval adalah skala pada jarak yang sama, tetapi tidak ada titik nol mutlak baik skala Fahrenheit atau Celcius itu, nol tidak mewakili ketiadaan yang lengkap suhu, namun perbedaan kuantitatif atau pengukuran antara 10 dan 20 derajat.

Membedakan Karakteristik Pengukuran Interval Timbangan dan Data

- kuantitatif di alam.
- Membangun pengukuran ordinal.
- Memberikan informasi tentang kedua ketertiban dan jarak antara nilai-nilai variabel.
- Angka skala pada jarak yang sama.
- Tidak ada titik nol mutlak, titik nol secara acak.
- Penambahan dan pengurangan yang mungkin.

Membedakan Karakteristik Skala Pengukuran Rasio dan Data

- Identik dengan skala interval, kecuali bahwa mereka memiliki titik nol mutlak.
- Berbeda dengan data skala interval semua operasi matematika.

- tingkat tertinggi pengukuran.
- Memungkinkan penggunaan teknik statistik yang canggih

Sama seperti perbedaan antara 40 dan 50 derajat. Mungkin ada perbedaan kualitatif antara kedua rentang suhu, tetapi berbeda-kuantitatif (lihat Referensi Cepat 4.4). Sifat skala rasio adalah identik dengan yang skala interval, kecuali bahwa skala rasio mempunyai titik nol mutlak, yang berarti bahwa semua operasi matematika yang mungkin. Banyak contoh data skala rasio yang ada dalam kehidupan kita sehari-hari. Uang adalah contoh yang relevan termasuk tinggi, berat, dan waktu. Data Rasio adalah tingkat tertinggi pengukuran dan memungkinkan penggunaan teknik statistik yang canggih.

Pertimbangan Psikometrik

Sebuah catatan tentang Pengukuran dan Definisi Operasional Instrumen Penilaian dan metode yang digunakan dalam segala bentuk penelitian harus memenuhi persyaratan tertentu psikometri minimum. Ada berbagai strategi pengukuran dan teknik yang umum dalam desain penelitian. Lebih khusus, peneliti biasanya berkaitan dengan mengoperasionalkannya dan mengukur variabel bebas dan terikat melalui beberapa jenis strategi pengukuran. Definisi operasional hanyalah definisi variabel dalam hal prosedur aktual yang digunakan untuk mengukur atau memanipulasi (Graziano & Raulin, 2004). Dengan definisi ini, mudah untuk melihat bahwa definisi operasional yang penting dalam penelitian karena mereka membantu untuk mengukur konsep-konsep abstrak. Terlepas dari pendekatan yang digunakan, pendekatan pengukuran dan instrumen harus memenuhi persyaratan tertentu psikometri minimum yang membantu memastikan ketepatan dan relevansi strategi pengukuran yang digunakan dalam penelitian. Reliabilitas dan validitas adalah konsep psikometri yang paling umum dan penting yang terkait dengan seleksi penilaian instrumen dan lainnya pengukuran strategi.

Pengukuran Keandalan

Keandalan mengacu pada konsistensi atau keandalan teknik pengukuran, dan itu berkaitan dengan konsistensi atau stabilitas dari nilai yang diperoleh dari suatu ukuran atau penilaian dari waktu ke waktu dan di seluruh pengaturan atau kondisi. Jika pengukuran dapat diandalkan, maka ada sedikit kesempatan bahwa skor yang diperoleh adalah karena faktor acak dan kesalahan pengukuran. Seperti nilai pada instrumen penilaian pada dua kesempatan terpisah. Dengan demikian, keandalan biasanya dinyatakan sebagai koefisien korelasi, yang merupakan analisis statistik yang memberitahu kita sesuatu tentang hubungan antara dua set nilai atau variabel. Keandalan yang memadai terjadi ketika koefisien korelasi 0,80 atau lebih tinggi.

Reliabilitas dan validitas dan hubungannya untuk pengukuran pada tingkat yang paling umum, keandalan (lihat Referensi Cepat 4.5) mengacu pada konsistensi atau keandalan teknik pengukuran (Andrich, 1981; Leary, 2004). Lebih khusus lagi, reliabilitas berkaitan dengan konsistensi atau stabilitas dari nilai yang diperoleh dari suatu ukuran atau teknik penilaian dari waktu ke waktu dan di seluruh pengaturan atau kondisi (Anastasi & Urbina, 1997; White & Saltz, 1957). Jika pengukuran dapat diandalkan, maka ada sedikit kesempatan bahwa skor yang diperoleh adalah karena faktor acak dan kesalahan mengukur. Kesalahan pengukuran tidak terkontrol untuk varian yang mendistorsi nilai dan pengamatan sehingga mereka tidak lagi akurat mewakili konstruksi yang bersangkutan. Skor diperoleh dari kebanyakan bentuk pengumpulan data ini memiliki kesalahan pengukuran. Pada dasarnya, ini berarti bahwa setiap skor yang diperoleh terdiri dari dua komponen. Komponen pertama adalah nilai benar yaitu nilai yang akan diperoleh jika strategi pengukuran yang sempurna dan bebas dari kesalahan. Komponen kedua

adalah kesalahan pengukuran, yang merupakan bagian dari skor yang disebabkan oleh distorsi dan ketidaktepatan dari berbagai faktor yang potensial, seperti tes dirancang dengan buruk, factor situasional, dan kesalahan dalam pencatatan data (Leary, 2004). Walaupun semua tindakan mengandung kesalahan, lebih dapat diandalkan metode atau instrumen, semakin kecil kemungkinan itu adalah bahwa pengaruh ini akan mempengaruhi keakuratan pengukuran (lihat Referensi Cepat 4.6). Mari kita pertimbangkan contoh. Dalam psikologi, kepribadian adalah membangun yang dianggap relative Strategi untuk meningkatkan keandalan dan meminimalkan kesalahan pengukuran. Ada banyak pendekatan praktis yang dapat digunakan sendiri atau dalam kombinasi untuk meminimalkan dampak error. pengukuran harus dipertimbangkan selama tahap desain penelitian dan harus fokus pada strategi pengumpulan data dan pengukuran digunakan untuk mengukur variabel bebas dan terikat. Pertama, administrasi strategi instrumen atau pengukuran harus standar-pengukuran semua harus terjadi dengan cara yang paling konsisten mungkin. Kedua, para peneliti harus memastikan bahwa para peserta memahami petunjuk dan isi dari strategi instrumen atau pengukuran. Data harus dimonitor dan audit harus dilakukan secara teratur (Leary, 2004). Jika hasil itu sangat bervariasi, kita mungkin bertanya-tanya apakah alat yang kita digunakan adalah yang dapat diandalkan (lihat Referensi Cepat 4.7). Perhatikan bahwa contoh ini kami memilih karena kepribadian adalah relatif stabil membangun bahwa kami tidak akan mengharapkan untuk berubah secara drastis dari waktu ke waktu. Perlu diketahui bahwa beberapa konstruksi dan fenomena, seperti kondisi emosional, dapat bervariasi dengan waktu. Kami akan mengharapkan keandalan menjadi tinggi ketika mengukur stabil membangun, tetapi tidak ketika mengukur satu sementara.

Menilai Keandalan dapat ditentukan melalui berbagai metode:

Keandalan mengacu pada stabilitas nilai tes dari waktu ke waktu dan melibatkan mengulangi pengujian yang sama pada setidaknya satu kesempatan lain. Misalnya, administrasi ukuran prestasi akademik yang sama pada dua kesempatan terpisah 6 bulan terpisah mengacu pada administrasi tes tunggal yang terbagi menjadi dua bagian yang sama. Meskipun keandalan adalah pertimbangan yang perlu dan penting ketika memilih suatu pendekatan alat atau pengukuran, tidak cukup dalam dan dari dirinya sendiri. Validitas adalah aspek lain penting pengukuran yang harus dianggap sebagai bagian dari strategi keseluruhan pengukuran. Sedangkan keandalan mengacu pada konsistensi dari ukuran, validitas berfokus pada apa strategi tes atau pengukuran mengukur dan seberapa baik ia melakukannya (Anastasi & Urbina, 1997). Validitas dan reliabilitas saling berhubungan konsep-konsep (Sullivan & Feldman, 1979). Hal ini dapat ditunjukkan oleh fakta bahwa pengukuran tidak dapat sah jika diandalkan. Ingat bahwa validitas berkaitan tidak hanya dengan apa yang diukur, tetapi juga seberapa baik itu sedang diukur. Berpikirlah seperti ini: Jika Anda memiliki tes yang tidak dapat diandalkan, bagaimana bisa secara akurat mengukur membangun kepentingan? Keandalan, atau konsistensi, oleh karena itu merupakan tanda dari validitas. Namun, perlu diketahui bahwa strategi pengukuran dapat diandalkan tanpa berlaku. Strategi pengukuran mungkin memberikan nilai yang konsisten dari waktu ke waktu, tapi itu tidak selalu berarti hal yang secara akurat mengukur. Pertimbangkan contoh di mana Anda memilih untuk menggunakan dalam studi Anda sebuah alat yang dimaksudkan untuk mengukur depresi. Hal ini menghasilkan skor yang dapat diandalkan sebagaimana dibuktikan oleh uji reliabilitas koefisien-tes ulang tinggi. pengukuran akurat dari konstruksi dan variabel dalam studi adalah komponen penting dari penelitian. Validitas pendekatan pengukuran itu suatu aspek penting dari proses desain keseluruhan. Bagaimana, kemudian validitas pengukuran strategi didirikan? Seperti reliabilitas, validitas ditentukan

dengan mempertimbangkan hubungan, baik secara kuantitatif atau kualitatif, antara strategi tes atau pengukuran dan beberapa peristiwa, eksternal yang independen (Groth-Marnat, 2003). Metode yang paling umum untuk menunjukkan validitas yang disebut sebagai validitas isi yang terkait, kriteria terkait (Campbell, 1960). Konten validitas yang berhubungan dengan mengacu pada relevansi strategi instrumen atau pengukuran dengan membangun yang diukur (Fitzpatrick, 1983). Secara sederhana, pendekatan pengukuran harus terkait dengan membangun yang diukur. Walaupun konsep ini biasanya diterapkan untuk pengembangan dan kritik bentuk psikologis dan tes lain, hal ini juga berlaku untuk kebanyakan bentuk strategi pengukuran yang digunakan dalam penelitian. Pendekatan untuk menentukan validitas isi dimulai dengan operasionalisasi dari membangun kepentingan. Sebuah jumlah yang signifikan penelitian, khususnya psikologi, dilakukan dengan menggunakan yang sudah ada sebelumnya, instrumen yang tersedia secara komersial (lihat Referensi Cepat 4.8). Namun, seorang peneliti mungkin tertarik dalam mempelajari variabel yang tidak dapat diukur dengan instrumen yang sudah ada atau tes atau mungkin penggunaan instrumen yang tersedia secara komersial mungkin biaya mahal. Sebagian besar bentuk penelitian yang tidak memerlukan penggunaan strategi pengukuran yang sudah ada sebelumnya atau mahal. Hal ini tidak biasa bagi para peneliti untuk mengembangkan langkah-langkah mereka sendiri atau strategi pengukuran. Peneliti mengamati anak-anak dalam berbagai pengaturan dan mencatat frekuensi perilaku agresif dan keadaan sekitarnya setiap peristiwa. Kriteria validitas ditentukan oleh hubungan antara ukuran dan kinerja pada kriteria luar atau ukuran. Kriteria luar atau mengukur harus berkaitan dengan membangun kepentingan, dan dapat diukur sekaligus mengukur diberikan atau beberapa waktu di masa depan. Jika mengukur adalah dibandingkan dengan kriteria luar yang diukur pada saat yang sama, itu kemudian disebut sebagai validitas konkuren. Konsep akhir yang akan kita bahas sehubungan dengan menunjukkan keabsahan suatu strategi alat atau pengukuran validitas konstruksi. Membangun validitas menilai sejauh mana strategi tes atau pengukuran teoritis (Groth-Marnat, 2003). Meskipun ada banyak pendekatan untuk menentukan validitas konstruk, kita akan fokus pada dua metode yang paling umum: validitas konvergen dan divergen (Bechtold, 1959; Campbell & Fiske, 1959). Sekali lagi, konsep ini paling baik digambarkan melalui contoh. Pendekatan pertama adalah untuk mengeksplorasi hubungan antara ukuran bunga dan ukuran lain yang konon menangkap sama membangun (yaitu, validitas konvergen).

Strategi-strategi komersial yang ada untuk Peralatan dan Pengukuran.

Banyak alat-alat yang tersedia untuk pengukuran bagi peneliti. Tetapi kebanyakan berada pada area penelitian psikologi dan pendidikan. Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan ketika menilai sebuah percobaan :

- Keandalan (reliability)
- Kebenaran (validity)
- Biaya (cost)
- Waktu yang dibutuhkan untuk mengatur (time need to administer)
- Tingkat pembacaan (reading level)
- Kedalaman pengujian (test length)
- Kekuatan teori (theoretical soundness)
- Norma (norm)
- Standar prosedur administrasi (standardized administration procedure)
- Manual dokumentasi (well documented manual)

Hal diatas yang biasanya digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan dan mengukur strategi pengukuran mereka. Pendekatan efektif lain untuk menentukan kebenaran dari alat atau strategi pengukuran adalah menguji kebenaran dari alat atau strategi pengukuran tersebut. Kriteria kebenaran (criterion validity) ditentukan oleh hubungan antara sebuah ukuran dan dayaguna pada kriteria luar atau ukuran. Kebeneran kriteria pada saat yang sama mengacu pada hubungan antara pengambilan pengukuran pada waktu yang sama. Kebenran kriteria prediksi mengacu pada hubungan antara pengukuran yang diambil pada waktu yang berbeda. Konsep final dari yang kita bicarakan adalah tentang gagasan kebenaran (construct validity). Gagasan kebenaran menilai luasan dari strategi pengukuran atau pengujian untuk mengukur sebuah teori gagasan atau sifat. Disini banyak pendekatan-pendekatan untuk mengukur gagasan kebenaran. Pendekatan ini fokus pada luasan dari pengukuran pada beberapa kumpulan gagasan yang sama ataupun berbeda dan dengan cara pengujian yang sama ataupun berbeda.

Strategi Pengukuran untuk Pengumpulan Data

Pertimbangan penting dalam pengumpulan data adalah mengukur variabel dependent dan independent. Lalu bagaimana kita mengukurnya? Pemilihan strategi tergantung pada pertanyaan penelitian dan desain penelitian yang mana sangat sulit untuk memilih tiap tipe pendekatan pengukuran yang dipakai. Disamping itu pemilihan strategi tergantung banyak faktor dari yang umum ke yang khusus. Peneliti memutuskan metode terbaik untuk mengukur variabel dependent dan independent untuk menjawab pertanyaan penelitiannya. Meskipun kehandalan (reliability) dan kebenaran (validity) biasanya digunakan pada pengujian psikologi dan instrumen lain, tetapi konsepnya masih digunakan untuk pengujian lain. Untuk tes psikologis dan lainnya, sebuah isu terkait adalah apakah instrumen yang sesuai untuk penduduk yang sedang dipelajari oleh peneliti. Peneliti juga harus mengembangkan alat ukur yang sesuai dengan mempertimbangkan populasi yang diteliti. Jika tidak maka tidak pantas untuk menggunakan alat untuk mempelajari populasi ini.

Ketersediaan juga sebagai faktor pertimbangan yang penting ketika memilih strategi pengukuran. Pendekatan apa, jika ada, untuk mengukur gagasan yang ada. Salah satu pertimbangan adalah membangun bentuk-bentuk dari pengukuran, seperti pengujian psicometrically. Tipe instrumen ini dapat dicari pada buku Mental Instruments Yearbook.

Biaya adalah salah satu pertimbangan lain. Pembiayaan berbeda antara satu penelitian dengan penelitian lain. Ada penelitian yang dengan biaya penuh ada juga yang tidak ada penelitian sama sekali. Sehingga ini menjadi faktor yang dipertimbangkan dalam penelitian karena mempengaruhi obyek dan metode pengukuran yang dipakai.

Pendekatan lain adalah dengan mempelajari literatur yang sesuai dengan topik yang diteliti. Banyak alat dan pendekatan yang bisa diambil dari belajar literatur ini. Sehingga bisa menambah kelengkapan dari penelitian ini. Sebaliknya jika mempelajari literatur yang tidak tepat dapat menyebabkan kesalahan dalam penelitian dan tidak dapat dibandingkan.

Faktor lain adalah pelatihan. Pelatihan sangat penting karena : pertama berhubungan dengan peneliti dan ketersediaan alat terkait dengan penelitian. Dalam kasus ini pelatihan bisa berhubungan dengan pendidikan dan peralatan yang digunakan sebelum perusahaan mengizinkan memakai alat yang digunakan untuk meneliti. Alasan kedua adalah pelatihan dalam arti luas, yaitu membentuk teori yang kuat yang berhubungan dengan ide atau gagasan yang muncul. Pelatihan yang tepat dalam proses ini sangat membantu dan langkah awal yang tepat untuk strategi pengukuran.

Selanjutnya adalah pertimbangan waktu. Peneliti harus membuat jadwal yang tepat untuk membantu mereka dalam menyelesaikan penelitian sehingga tidak melenceng dari waktu yang ditetapkan.

Metode-metode pengumpulan data

Beberapa metode pengumpulan data yang bisa digunakan antara lain :

- Melalui pengujian formal, seperti tes psikologi, pendidikan, akademik, IQ, dan lain-lain
- Melalui wawancara
- Melalui polling, yaitu dengan membuat daftar pertanyaan yang sudah ditentukan kepada partisipan.
- Melalui observasi lapangan
- Pengukuran secara biologis, biasanya digunakan dalam penelitian di bidang kesehatan.

Dalam penelitian boleh satu metode yang digunakan dan juga banyak metode yang digunakan, tergantung dari obyek yang diteliti.

Referensi

Marczyk, Geoffrey, David DeMatteo, David Festinger, “Essentials of Research Design and Methodology”, John Wiley & Son, 2005.