

BAB III

ANALISIS KONJOIN

Dalam upaya untuk memprediksi preferensi warga mengenai sistem pengelolaan air yang paling diminati, penelitian secara langsung penulisan ini telah mengarah kepada studi kasus yang melibatkan perilaku responden. Sehingga, seringkali seorang peneliti perlu melakukan suatu “eksperimen” dengan mengendalikan atribut-atribut yang diteliti. Teknik analisis konjoin dibentuk atas kebutuhan menganalisis pengaruh-pengaruh dari atribut-atribut penelitian (variabel bebas) dengan skala pengukuran kualitatif. Analisis konjoin melibatkan pengukuran terhadap penilaian-penilaian psikologis (misalnya: preferensi responden, atau penerimaan/*acceptance*) atau kesamaan-kesamaan yang dirasakan responden atau perbedaan-perbedaan diantara alternatif-alternatif pilihan. Nama “Analisis Konjoin” itu sendiri menekankan pada studi terhadap pengaruh-pengaruh bersama (*joint effects*).

3.1 Analisis Konjoin

Analisis konjoin adalah teknik analisis data multivariat yang diterapkan untuk memahami pola pemilihan produk atau jasa oleh responden (konsumen). Sejak kemunculannya pada pertengahan tahun 1970, penerimaan publik terhadap analisis konjoin semakin baik bahkan selama tahun 1990 penerapan analisis konjoin tidak hanya dalam bidang industri semata namun telah meluas ke berbagai bidang. Kenyataan ini dikarenakan kemampuan analisis konjoin dalam

membentuk kombinasi nilai-nilai variabel independen (atribut) sehingga menghasilkan simulasi pilihan-pilihan dalam memprediksi preferensi konsumen. Dengan demikian, sebagai salah satu teknik *Multivariate Dependence Methods*, analisis konjoin sangat cocok untuk memahami reaksi konsumen serta membuat evaluasi terhadap kombinasi dari atribut-atribut barang/jasa/ide sehingga bisa ditentukan barang/jasa/ide yang potensial untuk dikembangkan.

Menurut Hair, *et.al* (1998) mengatakan bahwa metode analisis konjoin bertujuan untuk mengukur tingkat kegunaan (*utility*) dan nilai kepentingan relatif (NRP) dari berbagai atribut suatu barang/jasa/ide.

Bentuk dasar model dependensi analisis konjoin dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y_1 \text{ (non metrik atau metrik)} = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N \text{ (non metrik)} \quad (3.1)$$

Dimana,

- 1) Y_1 (variabel dependen), skala pengukuran metrik atau non metrik, didefinisikan sebagai pendapat keseluruhan dari seorang responden terhadap sekian faktor/atribut dan taraf pada sebuah barang/jasa/ide.
- 2) X_1, X_2, X_3 hingga X_N (variabel independen), skala pengukuran non metrik, didefinisikan sebagai faktor/atribut dan taraf.

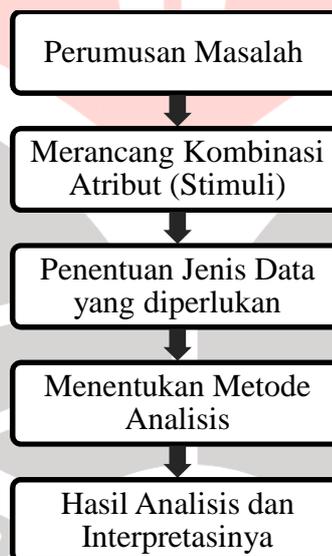
Menurut Santoso (2002), metode analisis konjoin memiliki beberapa keunikan yang tidak dimiliki oleh metode multivariat lainnya, keunikan tersebut adalah :

- 1) Mampu mengakomodasi variabel dependen berskala pengukuran metrik maupun non metrik.
- 2) Menggunakan variabel penjelas berskala pengukuran kategorial.

- 3) Bisa membuat taksiran “model” untuk memprediksi preferensi tiap-tiap responden.
- 4) Bisa membuat prediksi mengenai pengaruh dari masing-masing taraf dan tidak mengasumsikan antara variabel independen tersebut.
- 5) Tidak memerlukan pengujian asumsi seperti normalitas, homoskedastisitas, dan lainnya.

3.2 Tahapan-tahapan Analisis Konjoin

Adapun tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam merancang dan melaksanakan analisis konjoin secara umum sebagai berikut :



Gambar 3.1 Prosedur Analisis Konjoin

3.2.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yakni mengidentifikasi atribut dan tarafnya. Dalam memilih atribut dan taraf, diupayakan agar atribut dan taraf terpilih

berkemungkinan besar mempengaruhi preferensi responden. Pemilihan atribut dan taraf dapat dilakukan melalui diskusi pakar, eksplorasi data sekunder maupun penelitian pendahuluan. Bila suatu atribut yang dianggap berperan penting telah dipilih, maka taraf-tarafnya harus ditentukan sedemikian rupa sehingga memiliki peluang untuk diterima oleh responden. Untuk mendapatkan dugaan yang akurat terhadap parameter dan sekaligus memudahkan responden dalam mengevaluasi stimuli, maka sangat dianjurkan agar jumlah atribut dan taraf dibatasi. Secara umum jumlah atribut yang akan dievaluasi dalam analisis konjoin berjumlah maksimum tujuh atribut dengan taraf masing-masing berkisar dua hingga empat.

3.2.2 Merancang Kombinasi Atribut (Stimuli)

Stimuli ialah kombinasi dari atribut barang/jasa/ide yang akan dibentuk, disebut pula sebagai profil produk. Untuk memperoleh stimuli yang efektif dan hasil akhir (kesimpulan) yang akurat, dibutuhkan kehati-hatian dalam memilih dan mendefinisikan atribut dan taraf.

Oleh sebab itu harus dipastikan bahwa atribut dan taraf yang diikutsertakan di dalam stimuli telah memenuhi dua hal berikut :

- 1) *Communicable*, artinya atribut dan taraf mudah diungkapkan secara realistis.
- 2) *Actionable*, artinya atribut dan taraf sanggup dipraktikan.

Setelah stimuli-stimuli berhasil ditentukan, langkah selanjutnya ialah menyampaikan stimuli-stimuli tersebut secara realistis, efisien, serta mudah dimengerti oleh responden.

Menurut Hair, *et.al* (1998) ada tiga metode penyajian :

1. *The Trade-Off Presentation Method*

Sebuah metode yang meminta responden untuk mengevaluasi dua atribut sekaligus dengan meranking semua kombinasi taraf-taraf yang tersedia. Metode ini dianggap mudah bagi responden, selain untuk menghindari kelebihan informasi.

Kendala menggunakan metode ini adalah :

- 1) Penilaian terhadap dua atribut secara bersama-sama dianggap mengesampingkan aspek realisme.
- 2) Sejumlah besar penilaian diperlukan bahkan untuk sejumlah kecil taraf-taraf.
- 3) Adanya kecenderungan bahwa responden mudah dibingungkan atau mengikuti pola jawaban yang sama karena kelelahan.
- 4) Ketidakmampuan dalam memperoleh gambaran atau stimuli tak tertulis lainnya.
- 5) Jawaban responden hanya ditafsirkan kedalam skala pengukuran nonmetrik.
- 6) Ketidakmampuan dalam menggunakan desain stimuli *fractional factorial* untuk mengurangi banyaknya perbandingan yang dibuat.

2. *The Full-Profile Presentation Method*

Sebuah metode yang sering digunakan karena dianggap realistis dan sanggup mengurangi banyaknya perbandingan yang harus dievaluasi responden melalui penerapan desain *fractional factorial*. Dengan desain ini masing-masing stimuli dideskripsikan terpisah, umumnya dalam bentuk kartu

profil. Metode ini menghasilkan penilaian yang lebih sedikit namun kompleks dan model penilaian dari responden dapat berupa *ranking* (mengurutkan) atau *rating* (member nilai peringkat) terhadap stimuli-stimuli yang ada, mulai dari stimuli yang paling diminati hingga stimuli yang paling tidak diminati.

Keuntungan menggunakan metode ini adalah :

- 1) Diperoleh deskripsi yang lebih realistis dengan menjelaskan setiap stimuli berisikan sebuah taraf dari masing-masing atribut.
- 2) Menggambarkan *trade-off* yang lebih jelas antara seluruh atribut yang tersedia.
- 3) Memungkinkan pemakaian tipe-tipe penilaian preferensi lainnya.

Sedangkan kendala menggunakan metode ini adalah :

- 1) Seiring bertambahnya jumlah atribut yang diteliti akan menambah kemungkinan diperoleh kelebihan informasi.
- 2) Urutan atribut-atribut yang tertulis dalam kartu stimuli bisa berdampak pada evaluasi. Oleh sebab inilah metode *Full-Profile* disarankan apabila jumlah atribut yang diteliti kurang dari enam atau sama dengan enam.

3. *The Pairwise Combination Presentation Method*

Metode ini merupakan gabungan dari dua metode yang telah disebutkan sebelumnya. Metode ini berupa perbandingan dua profil, dimana responden sering kali memberi nilai peringkat untuk mengidentifikasi kekuatan pilihan mereka atas satu profil terhadap profil lainnya. Kekhasan metode ini terletak pada pemilihan atribut-atribut tertentu dalam jumlah kecil pada setiap kartu profilnya.

Untuk selanjutnya, metode penyajian stimuli yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Full-Profile*.

3.2.3 Penentuan Jenis Data yang Diperlukan

Data yang diperlukan dalam analisis konjoin dapat berupa data nonmetrik (data berskala nominal atau ordinal atau kategorial) maupun data metrik (data berskala interval atau rasio).

- 1) Data non metrik ; Untuk memperoleh data dalam bentuk nonmetrik, responden diminta untuk membuat *ranking* atau mengurutkan stimuli pada tahap yang telah dibuat sebelumnya. Perangkingan dimulai dari stimuli yang paling disukai hingga pada stimuli yang tidak disukai. Untuk stimuli yang paling disukai diberi nilai dimulai dari 1 dan seterusnya hingga *rangking* terakhir bagi stimuli yang paling tidak disukai.
- 2) Data metrik ; Untuk memperoleh data dalam bentuk metrik, responden diminta untuk memberikan nilai atau *rating* terhadap masing-masing stimuli. Dengan cara ini, responden akan dapat memberikan penilaian terhadap masing-masing stimuli secara terpisah. Pemberian nilai atau *rating* dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu :
 - a. Menggunakan skala Likert mulai dari 1 hingga 5 (1 = Paling tidak disukai dan 5 = Paling disukai)
 - b. Menggunakan nilai *rangking* terbalik, artinya untuk stimuli yang paling tidak disukai diberi nilai tertinggi setara dengan jumlah stimulinnya, sedangkan stimuli yang paling tidak disukai diberi nilai satu.

3.2.4 Menentukan Metode Analisis

Secara umum model dasar analisis konjoin dapat dituliskan dalam bentuk :

$$U(X) = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{k_i} \beta_{ij} x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (3.1)$$

Dimana $U(X)$ = *Utility* total

β_0 = Konstanta

β_{ij} = *Part worth* atau nilai kegunaan dari atribut ke- i taraf ke- j .

x_{ij} = Variabel *dummy* atribut ke- i taraf ke- j

m = Jumlah atribut

k_i = Jumlah taraf dari atribut ke- i

Untuk menentukan tingkat kepentingan atribut ke- i ditentukan melalui formula

berikut :

$$W_i = \frac{I_i}{\sum_{i=1}^m I_i} \times 100\%$$

Dimana W_i = Nilai penting atribut ke- i

I_i = $(\max(\beta_{ij}) - \min(\beta_{ij}))$, untuk setiap i .

m = Jumlah atribut

Saat ini terdapat beberapa metode atau prosedur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan model dasar dari analisis konjoin. Umumnya metode-metode ini akan sangat bergantung pada tata cara pengumpulan data yang dilakukan. Beberapa metode yang umum digunakan dalam analisis konjoin yaitu :

1) *Multidimensional Scaling*

Menurut Hair, *et.al* (1998) *Multidimensional Scaling* bertujuan untuk mentransformasikan penilaian responden mengenai kesamaan atau preferensi

kedalam jarak yang dipresentasikan dalam suatu ruang multidimensional. Persepsi seseorang akan kesamaan beberapa obyek dituangkan oleh jarak geometri antar obyek, yang digambarkan dalam ruang berdimensi tertentu, sedemikian sehingga hubungan relatif atau jarak antara posisi obyek-obyek itu menunjukkan persepsi tingkat perbedaan responden.

Hasil proses *Multidimensional Scaling* berupa peta posisi yang menggambarkan posisi tiap-tiap subyek yang diperbandingkan. Walaupun subyek memberikan bobot yang sama terhadap sejumlah atribut (obyek) dalam menentukan penilaiannya, tetapi masing-masing subyek tetap mempunyai preferensi yang berbeda. Terdapat satu titik dimana titik tersebut merupakan titik yang paling disukai oleh subyek dan dinamakan titik ideal. Dapat dikatakan masing-masing subyek mempunyai satu titik kombinasi atribut yang unik yang merupakan titik idealnya. Sehingga obyek yang dekat dengan titik idealnya merupakan atribut yang paling disukai. Sebaliknya, obyek yang jauh dari titik idealnya merupakan atribut yang paling tidak disukai.

2) Regresi Linier dengan Variabel *Dummy*

Metode regresi dengan variabel *dummy* sangat umum digunakan untuk data berjenis nonmetrik maupun metrik, dimana data telah diperoleh melalui pengurutan maupun penilaian terhadap kombinasi atribut atau stimuli yang telah dirancang sebelumnya. Terdapat beberapa variasi penggunaan metode regresi dengan variabel *dummy* yakni :

- a. Bila data yang digunakan berasal dari penilaian stimuli yang telah dirancang sebelumnya dan penilaian dilakukan dengan menggunakan skala

metrik, maka regresi dengan variabel *dummy* dapat dihitung langsung dengan menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS).

- b. Bila penilaian stimuli menggunakan urutan (*ranking*) stimuli, maka data harus diubah lebih dulu menjadi skala interval dengan menggunakan *monotonic regression* atau menggunakan *Multidimensional Scaling* (MDS) yang dikombinasikan dengan *Multy Analysis of Variance* (MANOVA). Kemudian analisis dilanjutkan dengan regresi menggunakan variabel *dummy*.
- c. Bila data diperoleh melalui penilaian secara terpisah dari masing-masing atribut, dimana variabel tak bebas umumnya berupa intensitas pilihan, maka analisis yang digunakan adalah LOGIT model.

Setelah variabel *dummy* dan jenis data telah ditentukan, tahap berikutnya adalah menentukan apakah data akan dianalisis secara individual atau secara agregat (keseluruhan). Untuk hal ini ada tiga jenis metodologi yang dapat dipertimbangkan yaitu :

- a. *Traditional Conjoint*

Suatu metodologi yang memperkenankan analisis dilakukan dalam level individu dengan jumlah atribut yang diteliti maksimal 9 atribut.

- b. *Adaptive Conjoint*

Sama halnya *Traditional Conjoint* namun dengan jumlah atribut maksimal 30 atribut.

- c. *Choice-Based Conjoint*

Suatu metodologi yang memperkenalkan analisis dilakukan baik dalam level individu maupun keseluruhan (*aggregate*) dengan jumlah atribut maksimal enam atribut.

Untuk selanjutnya, yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Choice-Based Conjoint*. Metode *Choice-Based Conjoint* dipilih melalui pertimbangan dibawah ini :

- a. Jumlah atribut yang diteliti sebanyak empat atribut.
- b. Meskipun analisis dapat dilakukan baik secara individual maupun keseluruhan, namun penelitian ini memfokuskan pada pendapat keseluruhan responden (*overall preference*).
- c. Mampu menghasilkan prediksi keputusan yang lebih mendekati kenyataan sebenarnya.

3.2.5 Hasil analisis dan Interpretasinya

Apabila model dasar analisis konjoin berhasil dibentuk, selanjutnya nilai kegunaan taraf setiap atribut dapat diduga, sehingga tingkat kepentingan relatif setiap atribut bisa diketahui. Semakin tinggi nilai kegunaan (*utility*) sebuah profil barang/jasa/ide tersebut semakin diperhatikan dan diminati oleh responden, semakin rendah nilai kegunaan (*utility*) sebuah profil barang/jasa/ide tersebut semakin kurang diminati oleh responden, serta apabila kemungkinan taraf suatu atribut memiliki nilai kegunaan (*utility*) yang sama berarti atribut-atribut tersebut tidak memiliki pengaruh kepada responden.