

LAPORAN

“Normalisasi pada Suatu Kasus”

Diajukan untuk memenuhi salah satu praktikum Mata Kuliah Basis Data yang di ampu oleh:

Dewi Soyusiawaty, S.T., M.T.



Disusun Oleh:

Mohammad Farid Hendianto 2200018401

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
TAHUN 2023**

Kasus I

PT. AMIKOM		Invoice Order barang		
Jl. Ring Road Utara				
Nama Cus	: Andi Sun			
Alamat	: Jl. Kaliurang No.90 Yk			
No Order : N001	Tanggal		12-Jul-07	
Kode	Nama Barang	Qty	Hrg Sat	Sub Total
B001	RINSO	4	5,000	20,000
B002	POLO	5	400	2,000
Total			22,000	

PT. AMIKOM		Invoice Order barang		
Jl. Ring Road Utara				
Nama Cus	: Sutikno			
Alamat	: Jl. Kali Ola No. 89 Solo			
No Order : N002	Tanggal		14-Jul-07	
Kode	Nama Barang	Qty	Hrg Sat	Sub Total
B003	DANCOW	5	7,000	35,000
B001	RINSO	3	5,000	15,000
B004	MIE GORENG	5	1,000	5,000
Total			55,000	

PT AMIKOM

Invoice Order barang

Jl. Ring Road Utara

Nama Cus : Andi Sun

Alamat : Jl. Kaliurang No. 90 yk

No Order: N001

Tanggal 12-Jul-07

Kode	Nama Barang	Qty	Hrg Sat	Sub Total
B001	RINSO	4	5.000	20.000
B002	POLO	5	400	2.000
			Total	22.000

PT AMIKOM

Invoice Order barang

Jl. Ring Road Utara

Nama Cus : Sutikno

Alamat : Jl.. Kali Ola No. 89 Solo

No Order: N002

Tanggal 12-Jul-07

Kode	Nama Barang	Qty	Hrg Sat	Sub Total
B003	DANCOW	5	7.000	35.000
B001	RINSO	3	5.000	15.000
B004	MIE GORENG	5	1.000	5.000
			Total	55.000

Sebelum itu kita akan memahami tahapan normalisasi

STEP 1 - UNF

- Mengubah sumber data yang dipilih menjadi unnormalized table (UNF).
- Membuat kolom tabel untuk setiap item data dari sumber data dengan mengabaikan semua field perhitungan yang dapat diturunkan dari informasi lain (ex: total staff; average hourly rate).
- Memasukkan representatif data sampel ke dalam tabel.
- Memasukkan semua atribut data duplikat. Duplikat data dengan atribut yang berulang ini akan diproses pada langkah selanjutnya.
- Mengidentifikasi primary key untuk tabel.

Unnormalized Form (UNF)

No_Order	Nama_Cus	Alamat	Tanggal	Kode	Nama_Barang	Qty	Hrg_Sat
N001	Andi Sun	Jl. Kaliurang No. 90 yk	12-Jul-07	B001	RINSO	4	5.000
N001	Andi Sun	Jl. Kaliurang No. 90 yk	12-Jul-07	B002	POLO	5	400
N002	Sutikno	Jl.. Kali Ola No. 89 Solo	12-Jul-07	B003	DANCOW	5	7.000

N002	Sutikno	Jl.. Kali Ola No. 89 Solo	12-Jul-07	B001	RINSO	3	5.000
N002	Sutikno	Jl.. Kali Ola No. 89 Solo	12-Jul-07	B004	MIE GORENG	5	1.000

Atribut Sub_Total() dan Total_Harga() tidak dimasukkan ke tabel dikarenakan kedua atribut tersebut termasuk derived Attributes.

STEP 2 – 1NF

- Mengubah unnormalised table menjadi first normal form (1NF) dengan memindah atribut yang berulang menjadi suatu tabel baru yang unik (tidak berulang)
- Mengidentifikasi atribut berulang.
- Memindah atribut berulang menjadi suatu tabel baru dengan satu salinan key dari unnormalised table.
- Mendefinisikan suatu key untuk tabel baru. Key dari unnormalised table selalu menjadi bagian dari key tabel baru (compound key). Nilai key ini harus unik untuk setiap entitas yang ada.

SYARAT

Tidak ada atribut duplikat
Tidak ada baris duplikat
Nilai cell harus single value
Tidak ada pengulangan grup data (pengulangan item di kolom)

LANGKAH

Hilangkan atribut duplikat
Buat menjadi tabel terpisah untuk masing2 grup data dan buat atribut relasinya
Identifikasi setiap set relasi data dengan satu atau lebih primary key

Selanjutnya, kita akan menciptakan tabel First Normal Form (1NF):

Tabel Order (1NF):

No_Order	Nama_Cus	Alamat	Tanggal
N001	Andi Sun	Jl. Kaliurang No. 90 yk	12-Jul-07
N002	Sutikno	Jl.. Kali Ola No. 89 Solo	12-Jul-07

Primary Key: No Order

Tabel Barang (1NF):

Kode	Nama Barang	Hrg_Sat
B001	RINSO	5.000
B002	POLO	400
B003	DANCOW	7.000

B004	MIE GORENG	1.000
------	------------	-------

Primary Key: Kode

Tabel Order_Barang (1NF):

No_Order	Kode	Qty
N001	B001	4
N001	B002	5
N002	B003	5
N002	B001	3
N002	B004	5

Primary Key: No Order, Kode

STEP 3 – 2NF

- Mengubah tabel 1NF menjadi second normal form (2NF) dengan memindahkan atribut non-key yang hanya bergantung sebagian dari (compound) key menjadi tabel baru.
- Intinya adalah menghilangkan partial dependencies
- Abaikan tabel dengan (a) simple key atau (b) tanpa atribut non-key (langsung menuju ke 2NF tanpa perubahan).
- Mengecek setiap atribut non-key apakah atribut ini bergantung pada satu bagian (compound) key saja.
- Apabila iya, pindahkan atribut ke suatu tabel baru dengan salinan bagian key yang bergantung padanya. Key ini akan menjadi primary key di tabel baru.
- Apabila tidak, cek key yang lain dan ulangi langkah diatas.
- Apabila tetap tidak bergantung dengan salah satu key saja (bergantung dengan keduanya), atribut tetap berada di dalam tabel

SYARAT

Sudah memenuhi 1NF

Atribut non key bergantung penuh ke primary key
tidak ada partial dependencies (tidak ada atribut yang bergantung sebagian pada primary key)

LANGKAH

Jika ada atribut yang bergantung pada sebagian primary key, pecah menjadi tabel sendiri atau cari data yang terulang kemudian pecah menjadi tabel sendiri
Kemudian buat relasi diantara set data yang dipisahkan

Pada Second Normal Form (2NF), semua tabel sudah memenuhi kriteria karena semua atribut non-key sepenuhnya bergantung pada primary key.

STEP 4 – 3NF

- Mengubah tabel 2NF menjadi third normal form (3NF) dengan memindahkan atribut non-key yang lebih bergantung pada atribut non-key lain dibanding dengan (primary) key tabel tersebut.
- Intinya adalah menghilangkan transitive dependencies atau menghilangkan kebergantungan terhadap atribut non-key
- Abaikan tabel dengan nol atau hanya satu atribut non-key (tabel ini langsung menuju ke 3NF tanpa perubahan).
- Mengecek setiap atribut non-key apakah lebih bergantung pada atribut non-key lain dibanding dengan (primary) key tabel tersebut.
- Pindahkan atribut yang lebih bergantung ke atribut non-key, bersama dengan satu salinan atribut non-key yang bergantung tersebut ke tabel baru.
- Buat atribut non-key tersebut menjadi key di tabel baru.
- Biarkan atribut non-key tersebut di tabel asli dan tandai sebagai foreign key(*)

SYARAT

Memenuhi 2NF

Tidak ada atribut yang tergantung secara transitif pada non key lainnya

LANGKAH

Hapus atau pisahkan menjadi tabel sendiri
atribut yang tergantung pada kolom non-key
Pastikan semua atribut non key tergantung pada primary key

Pada Third Normal Form (3NF), semua tabel juga sudah memenuhi kriteria karena tidak ada atribut non-key yang bergantung pada atribut non-key lainnya. Jadi, tabel-tabel ini adalah hasil akhir normalisasi.

Pada kasus ini, sebenarnya tidak perlu dilakukan normalisasi ke Second Normal Form (2NF) dan Third Normal Form (3NF). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor:

- Tidak ada atribut yang berulang: Dalam tabel UNF yang diberikan, tidak ada atribut yang berulang. Setiap atribut memiliki nilai tunggal dan tidak ada kebutuhan untuk memisahkan atribut menjadi tabel terpisah.
- Tidak ada dependensi parsial: Tabel Order_Barang memiliki dependensi fungsional sepenuhnya pada kombinasi kunci utama (No Order, Kode). Tidak ada atribut yang bergantung hanya pada sebagian dari kunci utama. Oleh karena itu, tidak ada kebutuhan untuk memisahkan tabel menjadi entitas terpisah.

- Tidak ada dependensi transitif: Tidak ada atribut non-kunci yang bergantung pada atribut non-kunci lainnya di dalam tabel. Semua atribut non-kunci bergantung langsung pada kunci utama (No Order, Kode). Oleh karena itu, tidak ada kebutuhan untuk melanjutkan normalisasi ke 3NF.

Dalam kasus ini, tabel UNF yang diberikan sudah dalam bentuk yang cukup terstruktur dan tidak ada anomali data yang signifikan. Oleh karena itu, tidak perlu melanjutkan normalisasi ke tahap 2NF dan 3NF.

Kasus II

PET ID	PET NAME	PET TYPE	PET AGE	OWNER	VISIT DATE	PROCEDUR
246	ROVER	DOG	12	SAM COOK	JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
					MAR 27/2002	10 – EXAMINE and TREAT WOUND
					APR 02/2002	05 – HEART WORM TEST
298	SPOT	DOG	2	TERRY KIM	JAN 21/2002	08 – TETANUS VACCINATION
					MAR 10/2002	05 – HEART WORM TEST
341	MORRIS	CAT	4	SAM COOK	JAN 23/2001	01 – RABIES VACCINATION
					JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
519	TWEEDY	BIRD	2	TERRY KIM	APR 30/2002	20 – ANNUAL CHECK UP
					APR 30/2002	12 – EYE WASH

STEP 1 - UNF

Mengubah sumber data yang dipilih menjadi unnormalized table (UNF).

Membuat kolom tabel untuk setiap item data dari sumber data dengan mengabaikan semua field perhitungan yang dapat diturunkan dari informasi lain (ex: total staff; average hourly rate).

Memasukkan representatif data sampel ke dalam tabel.

Memasukkan semua atribut data duplikat. Duplikat data dengan atribut yang berulang ini akan diproses pada langkah selanjutnya.

Mengidentifikasi primary key untuk tabel.

STEP 2 – 1NF

Mengubah unnormalised table menjadi first normal form (1NF) dengan memindah atribut yang berulang menjadi suatu tabel baru yang unik (tidak berulang)

Mengidentifikasi atribut berulang.

Memindah atribut berulang menjadi suatu tabel baru dengan satu salinan key dari unnormalised table.

Mendefinisikan suatu key untuk tabel baru. Key dari unnormalised table selalu menjadi bagian dari key tabel baru (compound key). Nilai key ini harus unik untuk setiap entitas yang ada.

SYARAT

Tidak ada atribut duplikat
Tidak ada baris duplikat
Nilai cell harus single value
Tidak ada pengulangan grup data
(pengulangan item di kolom)

LANGKAH

Hilangkan atribut duplikat
Buat menjadi tabel terpisah untuk masing2 grup data dan buat atribut relasinya
Identifikasi setiap set relasi data dengan satu atau lebih primary key

STEP 3 – 2NF

Mengubah tabel 1NF menjadi second normal form (2NF) dengan memindahkan atribut non-key yang hanya bergantung sebagian dari (compound) key menjadi tabel baru.

Intinya adalah menghilangkan partial dependencies

Abaikan tabel dengan (a) simple key atau (b) tanpa atribut non-key (langsung menuju ke 2NF tanpa perubahan).

Mengecek setiap atribut non-key apakah atribut ini bergantung pada satu bagian (compound) key saja.

Apabila iya, pindahkan atribut ke suatu tabel baru dengan salinan bagian key yang bergantung padanya. Key ini akan menjadi primary key di tabel baru.

Apabila tidak, cek key yang lain dan ulangi langkah diatas.

Apabila tetap tidak bergantung dengan salah satu key saja (bergantung dengan keduanya), atribut tetap berada di dalam tabel

SYARAT

Sudah memenuhi 1NF
Atribut non key bergantung penuh ke

LANGKAH

Jika ada atribut yang bergantung pada sebagian primary key, pecah menjadi tabel

primary key
tidak ada partial dependencies (tidak ada atribut yang bergantung sebagian pada primary key)

sendiri atau cari data yang terulang kemudian pecah menjadi tabel sendiri Kemudian buat relasi diantara set data yang dipisahkan

STEP 4 – 3NF

Mengubah tabel 2NF menjadi third normal form (3NF) dengan memindahkan atribut non-key yang lebih bergantung pada atribut non-key lain dibanding dengan (primary) key tabel tersebut.

Intinya adalah menghilangkan transitive dependencies atau menghilangkan kebergantungan terhadap atribut non-key

Abaikan tabel dengan nol atau hanya satu atribut non-key (tabel ini langsung menuju ke 3NF tanpa perubahan).

Mengecek setiap atribut non-key apakah lebih bergantung pada atribut non-key lain dibanding dengan (primary) key tabel tersebut.

Pindahkan atribut yang lebih bergantung ke atribut non-key, bersama dengan satu salinan atribut non-key yang bergantung tersebut ke tabel baru.

Buat atribut non-key tersebut menjadi key di tabel baru.

Biarkan atribut non-key tersebut di tabel asli dan tandai sebagai foreign key(*)

SYARAT

Memenuhi 2NF

Tidak ada atribut yang tergantung secara transitif pada non key lainnya

LANGKAH

Hapus atau pisahkan menjadi tabel sendiri atribut yang tergantung pada kolom non-key Pastikan semua atribut non key tergantung pada primary key

Kasus II

Foto Kasus:

PET ID	PET NAME	PET TYPE	PET AGE	OWNER	VISIT DATE	PROCEDURE
246	ROVER	DOG	12	SAM COOK	JAN 13/2002	01 - RABIES VACCINATION
					MAR 27/2002	10 - EXAMINE and TREAT WOUND
					APR 02/2002	05 - HEART WORM TEST
298	SPOT	DOG	2	TERRY KIM	JAN 21/2002	08 - TETANUS VACCINATION
					MAR 10/2002	05 - HEART WORM TEST
341	MORRIS	CAT	4	SAM COOK	JAN 23/2001	01 - RABIES VACCINATION
					JAN 13/2002	01 - RABIES VACCINATION
519	TWEEDY	BIRD	2	TERRY KIM	APR 30/2002	20 - ANNUAL CHECK UP
					APR 30/2002	12 - EYE WASH

PET ID	PET NAME	PET TYPE	PET AGE	OWNER	VISIT DATE	PROCEDURE
246	ROVER	DOG	12	SAM COOK	JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
					MAR 27/2002	10 – EXAMINE and TREAT WOUND
					APR 02/2002	05 – HEART WORM TEST
298	SPOT	DOG	2	TERRY KIM	JAN 21/2002	08 – TETANUS VACCINATION
					MAR 10/2002	05 – HEART WORM TEST
341	MORRIS	CAT	4	SAM COOK	JAN 23/2001	01 – RABIES VACCINATION
					JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
519	TWEEDY	BIRD	2	TERRY KIM	APR 30/2002	20 – ANNUAL CHECK UP
					APR 30/2002	12 – EYE WASH

STEP 1 - UNF

Mengubah sumber data yang dipilih menjadi unnormalized table (UNF).

Membuat kolom tabel untuk setiap item data dari sumber data dengan mengabaikan semua field perhitungan yang dapat diturunkan dari informasi lain.

Memasukkan representatif data sampel ke dalam tabel.

Memasukkan semua atribut data duplikat. Duplikat data dengan atribut yang berulang ini akan diproses pada langkah selanjutnya.

Mengidentifikasi primary key untuk tabel.

Unnormalized Form (UNF):

PET_ID	PET_NAME	PET_TYPE	PET_AGE	OWNER	VISIT_DATE	PROCEDURE
246	ROVER	DOG	12	SAM COOK	JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
246	ROVER	DOG	12	SAM COOK	MAR 27/2002	10 – EXAMINE and TREAT WOUND
246	ROVER	DOG	12	SAM COOK	APR 02/2002	05 – HEART WORM TEST
298	SPOT	DOG	2	TERRY KIM	JAN 21/2002	08 – TETANUS VACCINATION
298	SPOT	DOG	2	TERRY KIM	MAR 10/2002	05 – HEART WORM TEST
341	MORRIS	CAT	4	SAM COOK	JAN 23/2001	01 – RABIES VACCINATION
341	MORRIS	CAT	4	SAM COOK	JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
519	TWEEDY	BIRD	2	TERRY KIM	APR 30/2002	20 – ANNUAL CHECK UP
519	TWEEDY	BIRD	2	TERRY KIM	APR 30/2002	12 – EYE WASH

STEP 2 – 1NF

Mengubah unnormalised table menjadi first normal form (1NF) dengan memindah atribut yang berulang menjadi suatu tabel baru yang unik (tidak berulang)

Mengidentifikasi atribut berulang.

Memindah atribut berulang menjadi suatu tabel baru dengan satu salinan key dari unnormalised table.

Mendefinisikan suatu key untuk tabel baru. Key dari unnormalised table selalu menjadi bagian dari key tabel baru (compound key). Nilai key ini harus unik untuk setiap entitas yang ada.

SYARAT

Tidak ada atribut duplikat
Tidak ada baris duplikat
Nilai cell harus single value
Tidak ada pengulangan grup data
(pengulangan item di kolom)

LANGKAH

Hilangkan atribut duplikat
Buat menjadi tabel terpisah untuk masing2 grup data dan buat atribut relasinya
Identifikasi setiap set relasi data dengan satu atau lebih primary key

Tabel PET:

PET_ID	PET_NAME	PET_TYPE	PET_AGE	OWNER
246	ROVER	DOG	12	SAM COOK
298	SPOT	DOG	2	TERRY KIM
341	MORRIS	CAT	4	SAM COOK
519	TWEEDY	BIRD	2	TERRY KIM

Tabel VISIT:

PET_ID	VISIT_DATE	PROCEDURE
246	JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
246	MAR 27/2002	10 – EXAMINE and TREAT WOUND
246	APR 02/2002	05 – HEART WORM TEST
298	JAN 21/2002	08 – TETANUS VACCINATION
298	MAR 10/2002	05 – HEART WORM TEST
341	JAN 23/2001	01 – RABIES VACCINATION

341	JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
519	APR 30/2002	20 – ANNUAL CHECK UP
519	APR 30/2002	12 – EYE WASH

STEP 3 – 2NF

- Mengubah tabel 1NF menjadi second normal form (2NF) dengan memindahkan atribut non-key yang hanya bergantung sebagian dari (compound) key menjadi tabel baru.
- Intinya adalah menghilangkan partial dependencies
- Abaikan tabel dengan (a) simple key atau (b) tanpa atribut non-key (langsung menuju ke 2NF tanpa perubahan).
- Mengecek setiap atribut non-key apakah atribut ini bergantung pada satu bagian (compound) key saja.
- Apabila iya, pindahkan atribut ke suatu tabel baru dengan salinan bagian key yang bergantung padanya. Key ini akan menjadi primary key di tabel baru.
- Apabila tidak, cek key yang lain dan ulangi langkah diatas.
- Apabila tetap tidak bergantung dengan salah satu key saja (bergantung dengan keduanya), atribut tetap berada di dalam tabel

SYARAT

Sudah memenuhi 1NF
Atribut non key bergantung penuh ke primary key
tidak ada partial dependencies (tidak ada atribut yang bergantung sebagian pada primary key)

LANGKAH

Jika ada atribut yang bergantung pada sebagian primary key, pecah menjadi tabel sendiri atau cari data yang terulang kemudian pecah menjadi tabel sendiri
Kemudian buat relasi diantara set data yang dipisahkan

Setelah melihat dari 1NF sebelumnya, Tidak ada perubahan dari 1NF karena tidak ada partial dependencies. Untuk memahami mengapa tidak ada perubahan dari 1NF ke 2NF dalam kasus ini, kita perlu memahami konsep partial dependencies.

Partial dependency terjadi ketika suatu atribut non-key dalam suatu tabel bergantung hanya pada sebagian dari primary key, bukan pada keseluruhan primary key. Ini biasanya terjadi pada tabel yang memiliki primary key gabungan atau compound key.

Sebagai contoh, misalkan kita memiliki tabel dengan primary key gabungan (A, B) dan atribut lainnya C. Jika C bergantung hanya pada A dan tidak bergantung pada B, maka kita memiliki partial dependency. Dalam hal ini, kita harus memisahkan tabel tersebut menjadi dua tabel untuk mencapai 2NF.

Namun, dalam kasus ini, tidak ada partial dependencies. Dalam tabel 1NF kita, primary key adalah PET_ID untuk tabel PET dan kombinasi PET_ID dan VISIT_DATE untuk tabel VISIT. Semua atribut non-key dalam kedua tabel ini bergantung pada keseluruhan primary key, bukan hanya sebagian darinya.

Misalnya, dalam tabel PET, PET_NAME, PET_TYPE, dan PET_AGE semuanya bergantung pada PET_ID. Dalam tabel VISIT, PROCEDURE bergantung pada gabungan PET_ID dan VISIT_DATE.

Karena tidak ada partial dependencies, tabel-tabel ini sudah memenuhi syarat 2NF dan oleh karenanya tidak perlu ada perubahan dari 1NF ke 2NF.

STEP 4 – 3NF

Mengubah tabel 2NF menjadi third normal form (3NF) dengan memindahkan atribut non-key yang lebih bergantung pada atribut non-key lain dibanding dengan (primary) key tabel tersebut.

Intinya adalah menghilangkan transitive dependencies atau menghilangkan kebergantungan terhadap atribut non-key

Abaikan tabel dengan nol atau hanya satu atribut non-key (tabel ini langsung menuju ke 3NF tanpa perubahan).

Mengecek setiap atribut non-key apakah lebih bergantung pada atribut non-key lain dibanding dengan (primary) key tabel tersebut.

Pindahkan atribut yang lebih bergantung ke atribut non-key, bersama dengan satu salinan atribut non-key yang bergantung tersebut ke tabel baru.

Buat atribut non-key tersebut menjadi key di tabel baru.

Biarkan atribut non-key tersebut di tabel asli dan tandai sebagai foreign key(*)

SYARAT

Memenuhi 2NF

Tidak ada atribut yang tergantung secara transitif pada non key lainnya

LANGKAH

Hapus atau pisahkan menjadi tabel sendiri
atribut yang tergantung pada kolom non-key
Pastikan semua atribut non key tergantung pada primary key

Third Normal Form (3NF):

Tabel VISIT:

PET_ID	VISIT_DATE	PROCEDURE
246	JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
246	MAR 27/2002	10 – EXAMINE and TREAT WOUND
246	APR 02/2002	05 – HEART WORM TEST
298	JAN 21/2002	08 – TETANUS VACCINATION
298	MAR 10/2002	05 – HEART WORM TEST
341	JAN 23/2001	01 – RABIES VACCINATION
341	JAN 13/2002	01 – RABIES VACCINATION
519	APR 30/2002	20 – ANNUAL CHECK UP
519	APR 30/2002	12 – EYE WASH

Tabel PET:

PET_ID	PET_NAME	PET_TYPE	PET_AGE
246	ROVER	DOG	12
298	SPOT	DOG	2
341	MORRIS	CAT	4
519	TWEEDY	BIRD	2

Tabel OWNER:

OWNER_ID	OWNER_NAME
1	SAM COOK
2	TERRY KIM

Tabel PET_OWNER:

PET_ID	OWNER_ID
246	1
298	2
341	1
519	2

Kolom "OWNER_ID" ditambahkan pada tahap 3NF untuk menghilangkan apa yang disebut dengan ketergantungan transitif.

Ketergantungan transitif terjadi ketika ada kolom dalam tabel yang bergantung pada kolom lain melalui kolom ketiga. Dalam kasus ini, "OWNER" (atau nama pemilik hewan) sebenarnya tidak langsung bergantung pada "PET_ID" (atau ID hewan), tetapi melalui "PET_NAME" (atau nama hewan). Dengan kata lain, kita bisa mengetahui "OWNER" dari suatu hewan jika kita mengetahui "PET_NAME"-nya, bukan "PET_ID"-nya. Ini adalah sebuah ketergantungan transitif.

Menambahkan "OWNER_ID" sebagai primary key dalam tabel tersendiri (OWNER) memecah ketergantungan transitif ini. Dengan demikian, setiap "OWNER" memiliki "OWNER_ID" unik, dan setiap "PET" sekarang merujuk ke "OWNER_ID" ini, bukan "OWNER". Dengan demikian, kita bisa mengetahui pemilik suatu hewan hanya dengan mengetahui "PET_ID"-nya, yang membuat struktur data lebih efisien dan mengurangi redundansi.

Jadi, penambahan "OWNER_ID" membantu untuk memastikan bahwa setiap tabel hanya memiliki informasi yang berkaitan langsung dengan primary key-nya. Ini adalah prinsip dari 3NF, yang bertujuan untuk mengurangi redundansi data dan memperbaiki efisiensi penyimpanan.