|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BAHAGIAN PENDIDIKAN DAN LATIHAN TEKNIK VOKASIONAL**  **KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**  **ARAS 5 & 6, BLOK E14, KOMPLEKS E,**  **PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN**  **KERTAS PENERANGAN**  ***(INFORMATION SHEET)*** | | |
| **KOD DAN NAMA PROGRAM NOSS** | IT-010-3:2016 PEMBANGUNAN APLIKASI | |
| **TAHAP NOSS** | 3 | |
| **KOD, NAMA CU DAN WA NOSS** | **CU02/WA4 – WRITE MODULE CODE** | |
| **NAMA PROGRAM KV** | SISTEM PENGURUSAN PANGKALAN DATA DAN APLIKASI WEB | |
| **KOD DAN NAMA KURSUS KSKV** | KPD 1043 PRICIPLES AND PRACTICE IN DATABASE | |
| **NO DAN TAJUK STANDARD KANDUNGAN KSKV** | K2 STRUCTURE DATA MODELLING AND DATABASE DESIGN | |
| **NO. KOD NOSS** | IT-010-3:2016-C02/P(61/70) | Muka Surat : 1 Drp : 7 |
| **NO. KOD KSKV** | KPD1043/P(5/14) |

**TAJUK/TITLE :**

**PENORMALAN**

**TUJUAN/PURPOSE :**

Kertas penerangan ini adalah bertujuan menerangkan mengenai:

1. Terangkan mengenai penormalan
2. Kenal pasti Anomali Penyelitan (*Insert Anomaly*)
3. Kenal pasti Anomali Pemadaman (*Delete Anomaly*
4. Kenal pasti Anomali Pengemaskinian (*Update Anomaly)*

**PENERANGAN**/*INFORMATION:*

* + - 1. **PERNORMALAN**

Penormalan merupakan satu teknik untuk menganalisa jadual-jadual berdasarkan kekunci utama dan kesandaran fungsian. Ia melibatkan satu siri peraturan yang boleh diuji pada jadual tertentu secara individu supaya pangkalan data boleh dinormalkan pada mana-mana peringkat. Ia juga merupakan satu teknik untuk memastikan dan menilai bahawa model data logikal yang terhasil adalah tepat dan mempunyai anomali paling minimum. Pernormalan merupakan kaedah formal untuk mengenal pasti hubungan berdasarkan kepada kunci utama dan keberkesanan fungsian diantara atribut.

Tujuan penormalan:

* Menghasilkan skema hubungan dengan pengumpulan atribut yang paling optimum.
* Mengurangkan data lewah atau lebihan.
* Mengatasi masalah anomali.
* Bertujuan untuk menerangkan hubungan diantara atribut-atribut dalam satu hubungan.

Anomali berlaku kerana reka bentuk dalam pangkalan data yang tidak lengkap, tidak sesuai atau tidak sempurna. Masalah yang timbul dari penggunaan jadual yang mempunyai pertindihan maklumat adalah masalah anomali penyuntingan. Anomali akan menyebabkan pertindihan dan pengulangan data yang menyebabkan pembaziran ruang storan dan kekurangan integriti dalam Pangkalan Data. Anomali penyuntingan yang dimaksudkan adalah penyelitan (*add*), pemadaman (*delete*) dan perubahan ke atas rekod-rekod (*edit*).

* 1. **ANOMALI PENYELITAN (*INSERT ANOMALY*)**

Anomali yang berlaku apabila hendak menambah nilai ke dalam hubungan. Terdapat dua jenis anomali penyelitan yang utama diterangkan dengan menggunakan jadual Staff\_Branch dalam Jadual 1.

JADUAL STAFF\_BRANCH

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Staff\_ No. | SName | SAddress | Position | Salary | Branch\_ No. | BAddress | Tel. No. |
| SL21 | John White | 19 Taylor Street,  London | Manager | 30000 | B5 | 23 Deer Road, London | 0171-886-1212 |
| SG37 | Ann Beech | 81 George Street,  Glasgow | Senior  Assistant | 12000 | B3 | 163 main Street, Glasgow | 01241-339-2178 |
| SG14 | David Ford | 63 Ashby Street,  Glasgow | Deputy | 18000 | B3 | 163 main Street, Glasgow | 01241-339-2178 |
| SA9 | Mary Howe | 2 Elm Place,  Aberdeen | Assistant | 9000 | B7 | 10 Argylt Street, Glasgow | 01224--67111 |
| SG5 | Susan Brand | 5 Gt Western Road,  Glasgow | Manager | 24000 | B3 | 163 main Street, Glasgow | 01241-339-2178 |
| SL41 | Julie Lee | 28 Malvern Street,  Kilburn | Assistant | 9000 | B5 | 23 Deer Road, London | 0171-886-1212 |

*Jadual 1:**Jadual Staff\_Branch*

JADUAL STAFF

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Staf\_No. | SName | SAddress | Position | Salary | Branch\_No. |
| SL21 | John White | 19 Taylor Street,  London | Manager | 30000 | B5 |
| SG37 | Ann Beech | 81 George Street,  Glasgow | Senior  Assistant | 12000 | B3 |
| SG14 | David Ford | 63 Ashby Street,  Glasgow | Deputy | 18000 | B3 |
| SA9 | Mary Howe | 2 Elm Place,  Aberdeen | Assistant | 9000 | B7 |
| SG5 | Susan Brand | 5 Gt Western Road,  Glasgow | Manager | 24000 | B3 |
| SL41 | Julie Lee | 28 Malvern Street,  Kilburn | Assistant | 9000 | B5 |

JADUAL BRANCH

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Branch\_No | BAddress | Tel. No |
| B5 | 23 Deer Road, London | 0171-886-1212 |
| B7 | 10 Argylt Street, Glasgow | 01224-67111 |
| B3 | 163 main Street, Glasgow | 01241-339-2178 |

*Jadual 2: (Jadual\_Staf dan Jadual\_Branch)*

* Apabila anda ingin menyelitkan maklumat staf baru ke dalam jadual Staff\_Branch, anda perlu memasukkan maklumat lanjut mengenai cawangan tersebut supaya maklumat cawangan tersebut konsisten dengan rekod lain yang merujuk pada cawangan yang sama. Sebagai contoh, sekiranya ingin memasukkan maklumat tentang staf baru di cawangan B7, anda mesti memasukkan maklumat seperti Branch\_No, BAddress dan Tel\_No untuk cawangan B7 walaupun maklumat tersebut telah dimasukkan untuk beberapa staf di cawangan tersebut. Jadual yang ditunjukkan dalam Jadual 1 tidak mempunyai masalah data yang tidak konsisten kerana bagi setiap staf untuk merujuk kepada cawangan cuma dimasukkan Branch\_No dalam jadual Staff dan maklumat lanjut tentang setiap cawangan cuma dimasukkan dalam satu baris iaitu di dalam jadual Branch.
* Untuk memasukkan maklumat lanjut tentang cawangan yang belum mempunyai staf ke dalam jadual Staff\_Branch akan menimbulkan masalah. Bila kita cuba meninggalkan maklumat tentang Staff\_No tidak dibolehkan kerana menyalahi integriti entiti di mana nilai bagi kekunci primer tidak boleh ditinggalkan (*null*). Rekabentuk jadual pada Jadual 1 boleh mengelak masalah ini kerana maklumat mengenai cawangan dan staf diletakkan dalam jadual berasingan.

**1.2 ANOMALI PEMADAMAN (*DELETE ANOMALY*)**

Anomali yang berlaku apabila hendak menghapuskan satu nilai data dalam hubungan. Jika kita ingin memadamkan mana-mana rekod staf dalam jadual Staff\_Branch, maklumat cawangan juga terpadam. Sebagai contoh, jika rekod bagi staf SA9 (Mary Howe) dihapuskan, maklumat berkaitan dengan cawangan B7 juga terpadam. Masalah akan timbul kerana Cuma rekod tersebut yang mempunyai maklumat mengenai cawangan B7. Reka bentuk pada Jadual 1 dapat mengelakkan maklumat mengenai cawangan terpadamkerana maklumat mengenai cawangan diletakkan berasingan dari maklumat mengenai staf. Walaupun rekod bagi staf SA9 dihapuskan tetapi maklumat lanjut mengenai B7 masih kekal dalam jadual Branch.

* 1. **ANOMALI PENGEMASKINIAN (*UPDATE ANOMALY*)**

Anomali yang berlaku apabila hendak mengubah satu–satunya nilai data dalam hubungan. Pengubahsuaian data yang sama berulang kali dan data yang sama terjejas.



Sekiranya nama khusus “KPD” hendak diubah kepada “IPD” memerlukan pengimbasan keseluruhan jadual. Kemudian perubahan perlu dibuat bagi setiap baris yang mempunyai nilai nama kursus “KPD” kepada “IPD” supaya pangkalan data adalah konsisten.

Secara keseluruhannya, reka bentuk jadual-jadual pada jadual lebih berkesan berbanding dengan jadual kerana ia dapat mengurangkan pertindihan data dan mengelakkan masalah yang timbul semasa anomali penyuntingan.

**SOALAN/***QUESTION* **:**

1. Berikan maksud penormalan.

.........................................................................................................................

.........................................................................................................................

.........................................................................................................................

1. Bagaimana anomali pemadaman berlaku?

.........................................................................................................................

.........................................................................................................................

.........................................................................................................................

**RUJUKAN/***REFERENCE* **:**

1. Cosmopoint Institut of information technology , 2001, data analysis & database design, Penerbitan cosmopoint
2. Abdullah Embong, 2000, Sistem Pangkalan Data Konsep Asas, Rekabentuk Dan Pelaksanaan, Tradisi Ilmu Sdb.Bhd
3. Modu Lakulu, Aslina Saad, 2007, Sistem Pangkalan Data, Universiti Pendidikan Sultan Idris