

Perancangan Aplikasi Retensi Data Pada Database MySQL (Studi Kasus: PT. Telkomsigma)

Nur Eyni Alfia^(✉)

Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia
41815110228@mercubuana.ac.id

Bayu Waseso

Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia
bayu.waseso@mercubuana.ac.id

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi pada sebuah organisasi yang berkembang sangat cepat dan pesat tentu akan memberikan efek pada peningkatan jumlah data yang diolah. Peningkatan jumlah data tersebut dapat berdampak pada kinerja (*performance*) sistem basis data yang merupakan isu yang sangat penting. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk menjaga sistem basis data tersebut agar tetap optimal. Retensi (penyusutan) Data merupakan sebuah kegiatan dimana data yang masih aktif dan non-aktif atau in-aktif dipisahkan. Sistem ini adalah salah satu solusi yang sudah diterapkan pada PT. Telkomsigma. Namun, pada pelaksanaannya masih menggunakan script yang berbeda untuk aplikasi yang berbeda sehingga kurang efektif dalam pengelolaannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sistem yang berfungsi sebagai manajemen proses retensi untuk semua aplikasi yang membutuhkan proses tersebut dengan menerapkan standar yang sama dalam konfigurasinya. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mewawancarai 1 *database administrator (dba)* yang menangani proses retensi data pada PT. Telkomsigma. Hasil analisis dari interview memunculkan solusi tahap awal yaitu membuat manajemen retensi data menggunakan web untuk inputan konfigurasi retensi, *shell script* sebagai eksekutor *archiving file* ke server *housekeeping* yang data nya dijalankan oleh stored procedure. Hasil tersebut sangat berguna untuk memudahkan *database administrator (dba)* dalam pengelolaan proses retensi yang akan dan telah berjalan.

Abstract—The growth of information technology in an organization will definitely affect to growth of data that will be processed by them. Increased data can give impact to one of important issue that is database system performance. Therefore, it is necessary to maintain the database system to stay optimal. Data Retention is an activity / process to separate data that still active and non-active or inactive. In PT. Telkomsigma, this solution is already applied. However, the implementation still use different scripts for different applications that require which become less effective. The objective of this research is to provide a system that functions as retention process management for all application that require retention process by applying same standard in every configuration. Data collection process is done by interviewing 1 database administrator (dba) who handle data retention process at PT. Telkomsigma. Result from the interview that already analyzed give initial solution which is provide data retention management that utilize web for input retention configuration, shell script as the executor of archiving files to housekeeping server that the data is *run by stored procedure*. These solutions will give benefit for database administrator (dba) to manage the retention process that will run (existing and proposed configuration) more effective.

Keywords— retensi data, sistem basis data, stored procedure, shell script.

1 Pendahuluan

Seiring dengan meningkatnya perkembangan pada suatu organisasi, maka jumlah data yang ada juga pasti akan meningkat. Peningkatan jumlah data ini dapat berdampak pada kinerja (*performance*) sistem basis data yang merupakan isu yang semakin penting saat sistem basis data terkomputerisasi beranjak semakin besar dan kompleks. Oleh sebab itu perlu suatu upaya untuk menjaga kinerja sistem basis data agar tetap optimal.

Retensi data adalah salah satu cara dalam meningkatkan kinerja dan performansi database bahkan aplikasi yaitu dengan membentuk suatu sistem yang memisahkan anantara data yang masih aktif dan non-aktif (*inactive*) dengan dilakukan oleh *database administrator* (dba) secara periodik memindahkan data transaksi yang sudah tidak dilakukan perubahan lagi ke server database lain dan menghapus data.

2 Studi Literatur

2.1 Pengertian Database

Menurut Connolly dan Begg, *database* adalah suatu kumpulan data yang berhubungan secara logika dan secara deskripsi dari data-data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dalam suatu organisasi [1]. *Database* menawarkan keuntungan penyimpanan data dengan format yang independen dan fleksibel. Hal ini dikarenakan database didefinisikan secara terpisah dari program aplikasi yang menggunakan *database* dan lingkup *database* dapat dikembangkan tanpa berdampak pada program-program yang menggunakan database tersebut.

2.2 Pengertian Retensi

Retensi menurut kamus besar bahasa indonesia adalah penyimpanan atau penahanan. Ratna mendefinisikan bertahannya materi yang dipelajari dalam memori dan tidak dilupakan adalah retensi [2].

Retensi atau penyusutan data yaitu suatu kegiatan memisahkan antara data yang masih aktif dan yang non aktif (in-aktif). Tujuannya adalah mengurangi beban penyimpanan data dan menyiapkan konfigurasi masa retensi berdasarkan kebutuhan pengguna (*user*) sebagai acuan berapa lama data tersebut dapat berada di penyimpanan utama tersebut.

2.3 Penelitian Terkait

Berdasarkan hasil studi pustaka, ditemukan perbandingan penelitian sejenis terdahulu yang dirangkum dalam bentuk tabel 1 berikut ini.

Table 1. Literatur Review

Sumber	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
--------	--------------------	--------	-------

Sumber	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
Managing Data Retention Policies At Scale, 2012 I, J.; Singhal, S.; Swaminathan, R.; Karp, A. H. [3]	Penelitian ini mengusulkan Policy Management Service yang mencakup secure encryption key store untuk mengelola data objek. Dengan menghapus encryption key pada waktu retensi tertentu, data objek akan dihapus secara efektif dan disalin secara online dan offline.	MapReduce	Untuk mengembangkan data retention management policy dengan skala besar dimana servis retensi data yang terkait dengan secure encryption key store.
Long-Term Archiving Of Relational Databases With Chronos, 2007 Brandl, Stefan; Keller-Marxer, Peter [4]	Dalam penelitian ini chronos menawarkan online and web-based access untuk pengambilan data dari beberapa DB dan disimpan pada media offline (dvd / magnetic type robots) serta re-import full / partial DB archive ke DBM System yang terupdate	Standardized methods (Metode standarisasi untuk archive beberapa sistem DBM yang berbeda)	Untuk menyediakan producer-archive yang mudah dikelola untuk relational databases dalam jangka panjang dengan metode standarisasi untuk archive beberapa sistem DBM
Perbandingan Metode Backup Database Mysql Antara Replikasi Dan Mysqldump, 2011 Tawar; Safitri Wahyuningsih [5]	Bagaimana mengimplementasikan Replikasi dan MySQLDump pada database MYSQL Metode mana yang lebih efisien untuk membackup data pada database MYSQL	Replikasi Database MySQL MySQLDump	Untuk Mengetahui metode mana yang lebih efisien untuk membackup database MYSQL dengan menggunakan Replikasi dan MySQLDump.
Implementasi Stored Routine Dalam Pengembangan Network Database Application, 2011 Nani, Paskalis Andrianus [6]	Stored procedure menyimpan statement-statement SQL dalam sebuah berkas yang disimpan di database server, sehingga dari sisi performa eksekusi, utilitas jaringan, dan keamanan, stored procedure banyak dipakai sebagai solusi akses data.	<ul style="list-style-type: none"> • Tinjauan pustaka • Desain dan implementasi database • Implementasi stored procedure • Membangun aplikasi (database interface) • Uji coba 	Penggunaan stored procedure sangat efektif dalam mengurangi beban jaringan dibandingkan dengan penggunaan adhoc query

Sumber	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
		sistem	

3 Metodologi

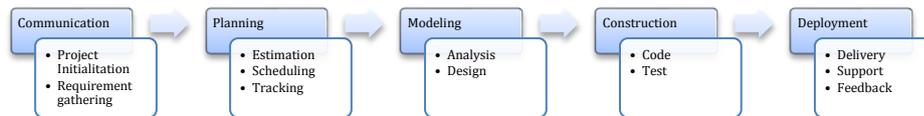


Fig. 1. Model Pengembangan Waterfall

Berikut ini adalah penjelasan dari Gambar diatas, terdiri dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam model Waterfall Yaitu:

1. Communication, langkah awal ini diawali dengan komunikasi kepada pengguna. Langkah awal ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan pengguna.
2. Planning, kemudian menetapkan rencana untuk pengerjaan perangkat lunak yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang dibuat, dan jadwal pengerjaan.
3. Modeling, menerjemahkan kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat pemrograman. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, membuat desain tampilan, dan detail (algoritma) prosedur.
4. Konstruksi, merupakan proses membuat kode atau Coding yang menterjemahkan desain ke dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Programmer akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh pengguna. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan pengujian adalah mencari kekurangan dalam sistem tersebut untuk kemudian bisa di perbaiki kembali.
5. Development, Tahapan ini bisa dilakukan final dalam pembuatan sebuah aplikasi. Setelah melakukan analisa, desain, dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan pengguna. Kemudian aplikasi yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala dan dapat dikembangkan lagi [7].

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisa Masalah

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode analisis SWOT dan analisa proses bisnis untuk melakukan analisis sistem berjalan dan analisis aplikasi usulan. Berikut analisa SWOT yang dilakukan pada sistem yang berjalan saat ini:

Table 2. Analisa SWOT

Strength	Proses housekeeping sudah di implementasi, sehingga beban <i>storage</i> pada database <i>production</i> dapat tetap terjaga.
Weakness	Proses yang dilakukan harus di execute secara periodically oleh <i>data-base administrator</i> setiap minggu untuk tiap aplikasi yang membutuhkan retensi data.
Opportunities	Proses-proses retensi data saat ini dimana proses tersebut tidak memiliki standar yang sama dapat digabungkan menjadi satu sistem yang dapat mempermudah implementasinya.
Threat	Tanpa adanya proses retensi yang dilakukan secara periodik, dapat memungkinkan proses retensi yang dilakukan di waktu tertentu akan membuat beban pada database <i>production</i> menjadi lebih berat, dikarenakan proses pemindahan data pasti lebih besar. Tanpa adanya proses yang standar, akan memunculkan potensi <i>human error</i> pada saat proses housekeeping dilakukan.

Pemodelan sistem adalah proses membangun atau membentuk sebuah model dari suatu sistem nyata dalam bahasa formal tertentu. Untuk memodelkan suatu sistem maka kita perlu tahu gambaran permasalahan yang ada serta hubungan antar komponen variabel dan parameter-parameter sistemnya. Dalam memodelkan suatu masalah yang rumit maka kita perlu suatu metode untuk menggambarkan suatu situasi. Rich Picture diagram adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk menggambarkan situasi tertentu.

Rich picture merupakan gambar kartun yang menggambarkan keseluruhan sistem yang rumit sehingga mudah dibaca dari berbagai sudut pandang dengan segala aspek yang terkandung didalamnya secara instant. *Rich picture* memuat gambaran keseluruhan dari orang, objek, proses, struktur, dan masalah pada keseluruhan proses bisnis yang ada diperusahaan. Berikut ialah *Rich Picture Diagram* dari proses retensi data yang berjalan saat ini :

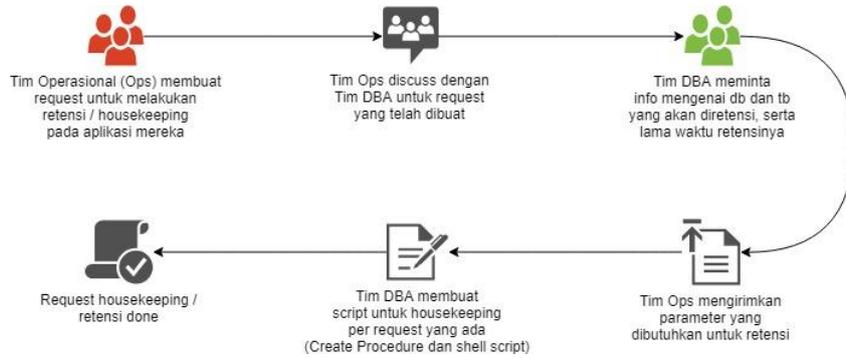


Fig. 2. Analisa Proses Bisnis

4.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram yang di desain berdasarkan hasil analisa kebutuhan terdiri dari dua aktor dan delapan use case. Dengan desain sebagai berikut:

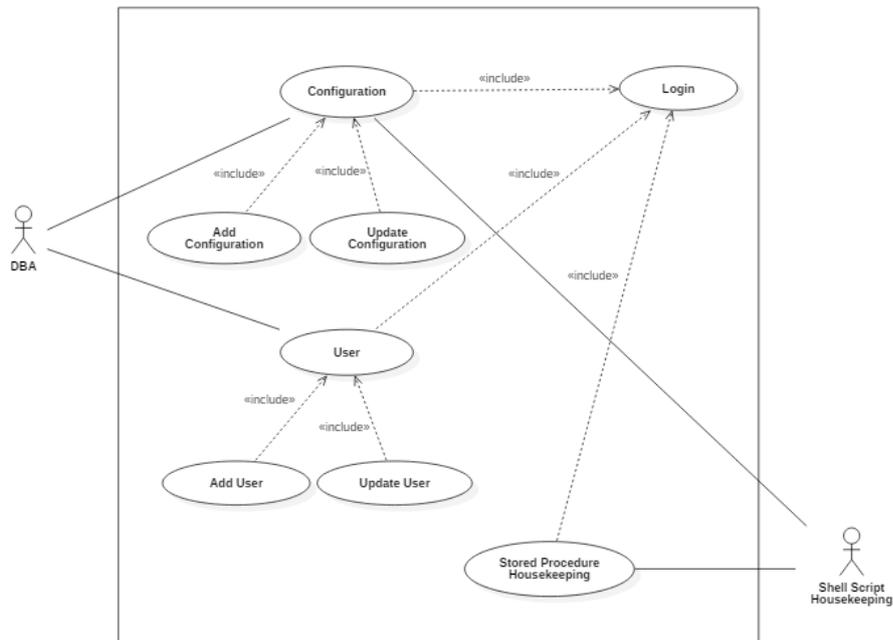


Fig. 3. Use Case Diagram

4.3 Activity Diagram

1. Activity Diagram Configuration (View)

Berikut adalah kegiatan untuk melihat Configurasi

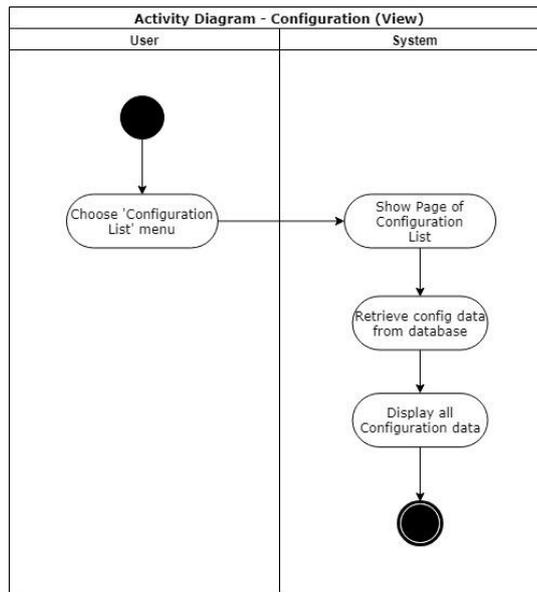


Fig. 4. Activity Diagram Configuration (View)

4.4 Class Diagram

Berikut rancangan class diagram

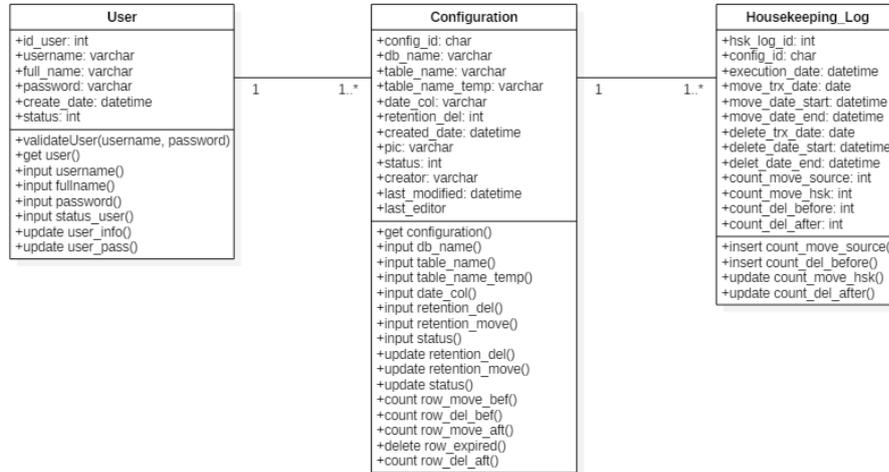


Fig. 5. Class Diagram

4.5 Implementasi User Interface

1. Halaman Daftar Configuration

Berikut halaman daftar Configuration yang bersifat aktif

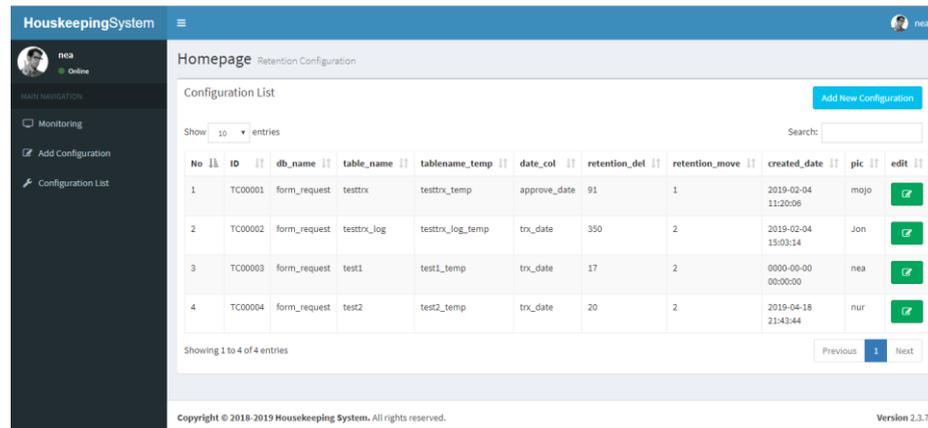
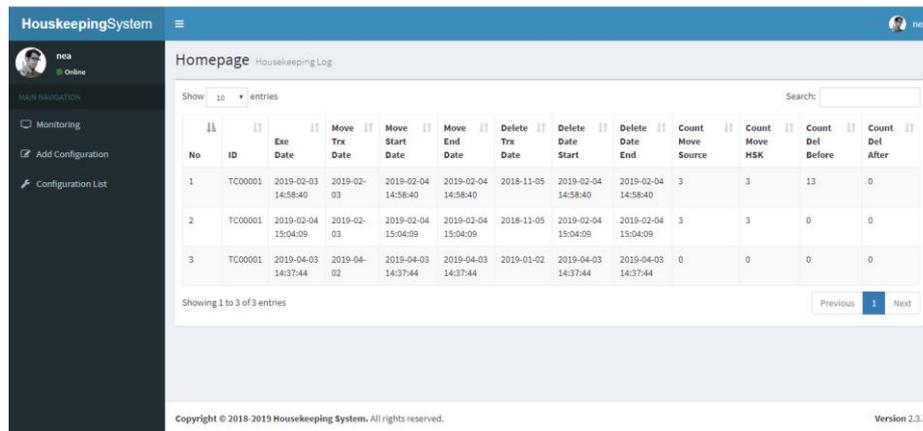


Fig. 6. User Interface Daftar Configuration

2. Halaman Log Housekeeping

Berikut halaman log-log terkait konfigurasi yang retensinya sudah dijalankan



No	ID	Exe Date	Move Trx Date	Move Start Date	Move End Date	Delete Trx Date	Delete Date Start	Delete Date End	Count Move Source	Count Move HSK	Count Del Before	Count Del After
1	TC00001	2019-02-03 14:58:40	2019-02-03 14:58:40	2019-02-04 14:58:40	2019-02-04 14:58:40	2018-11-05	2019-02-04 14:58:40	2019-02-04 14:58:40	3	3	13	0
2	TC00001	2019-02-04 15:04:09	2019-02-03 15:04:09	2019-02-04 15:04:09	2019-02-04 15:04:09	2018-11-05	2019-02-04 15:04:09	2019-02-04 15:04:09	3	3	0	0
3	TC00001	2019-04-03 14:37:44	2019-04-02 14:37:44	2019-04-03 14:37:44	2019-04-03 14:37:44	2019-01-02	2019-04-03 14:37:44	2019-04-03 14:37:44	0	0	0	0

Fig. 7. User Interface Log Retensi yang sudah berjalan

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses retensi data yang berjalan saat ini masih diharuskan membuat *procedure* untuk tiap aplikasi yang membutuhkan proses retensi data sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dikarenakan kurang efektifnya pengelolaan *script housekeeping* yang dilakukan oleh dba secara satu-persatu. Dengan pengajuan aplikasi retensi data yang penulis ajukan, akan membuat pengolahan data retensi berjalan dengan lebih efektif dari sebelumnya.
2. Perancangan Sistem Retensi Data menggunakan metode pengembangan *Waterfall* serta metode analisa SWOT dan proses bisnis. Dengan tujuan menyederhanakan proses retensi data yang telah berjalan saat ini dengan solusi integrasi antar web *housekeeping*, shell script dan stored procedure yang diharapkan dapat membantu user dalam:
 - a. Memudahkan database administrator (dba) dalam mengelola proses retensi data dikarenakan Sistem retensi yang diajukan penulis telah mengakomodir Web Retensi / *Housekeeping* yang berfungsi untuk menyimpan konfigurasi retensi dengan hanya menginputkan parameter yang dibutuhkan yang dimana konfigurasi tersebut akan dipanggil oleh *Shell Script* setiap hari nya untuk mengeksekusi *Stored Procedure* yang berfungsi sebagai executor utama proses retensi pada konfigurasi tersebut.

- b. *Monitoring* proses retensi yang dilakukan setiap harinya dengan menampilkan jumlah *record(s)* yang berhasil dipindah serta jumlah *record(s)* yang berhasil dihapus guna memberi informasi atau laporan status proses retensi pada *user*.

6 Ucapan Terima Kasih

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan Jurnal ini.

7 Daftar Pustaka

- [1] C. Coronel and S. Morris, *Database systems: design, implementation, & management*. Cengage Learning, 2016.
- [2] R. W. Dahar, "Teori-teori belajar dan pembelajaran," *Jakarta: Erlangga*, vol. 136, p. 141, 2011.
- [3] J. Li, S. Singhal, R. Swaminathan, and A. H. Karp, "Managing data retention policies at scale," *IEEE Transactions on Network and Service Management*, vol. 9, no. 4, pp. 393-406, 2012.
- [4] S. Brandl and P. Keller-Marxer, "Long-term archiving of relational databases with Chronos," in *First International Workshop on Database preservation (PresDB'07)*, 2007.
- [5] Tawar and S. Wahyuningsih, "Pembandingan Metode Backup Database MySQL antara Replikasi dan MySQLDump," *Jusi*, vol. 1, no. No. 1, 2011.
- [6] P. A. Nani, "Implementasi Stored Routine Dalam Pengembangan Network Database Application," vol. 1, 2011.
- [7] F. O. Dinata and R. M. Manikam, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis Kepulauan Seribu Jakarta "Berbasis Andorid"," *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN E-BISNIS* vol. 1, no. 3, 2019.

8 Penulis

	<p>Nur Eyni EAlfia adalah mahasiswa program studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana, Jakarta. Judul penelitian yang dilakukan saat ini adalah Perancangan Aplikasi Retensi Data pada Database MySQL (Studi Kasus PT. Telkomsel)</p>
	<p>Bayu Waseso adalah dosen program studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana, Jakarta</p>