

# Basis Data



## TKK1252 – Pengantar Sistem Informasi



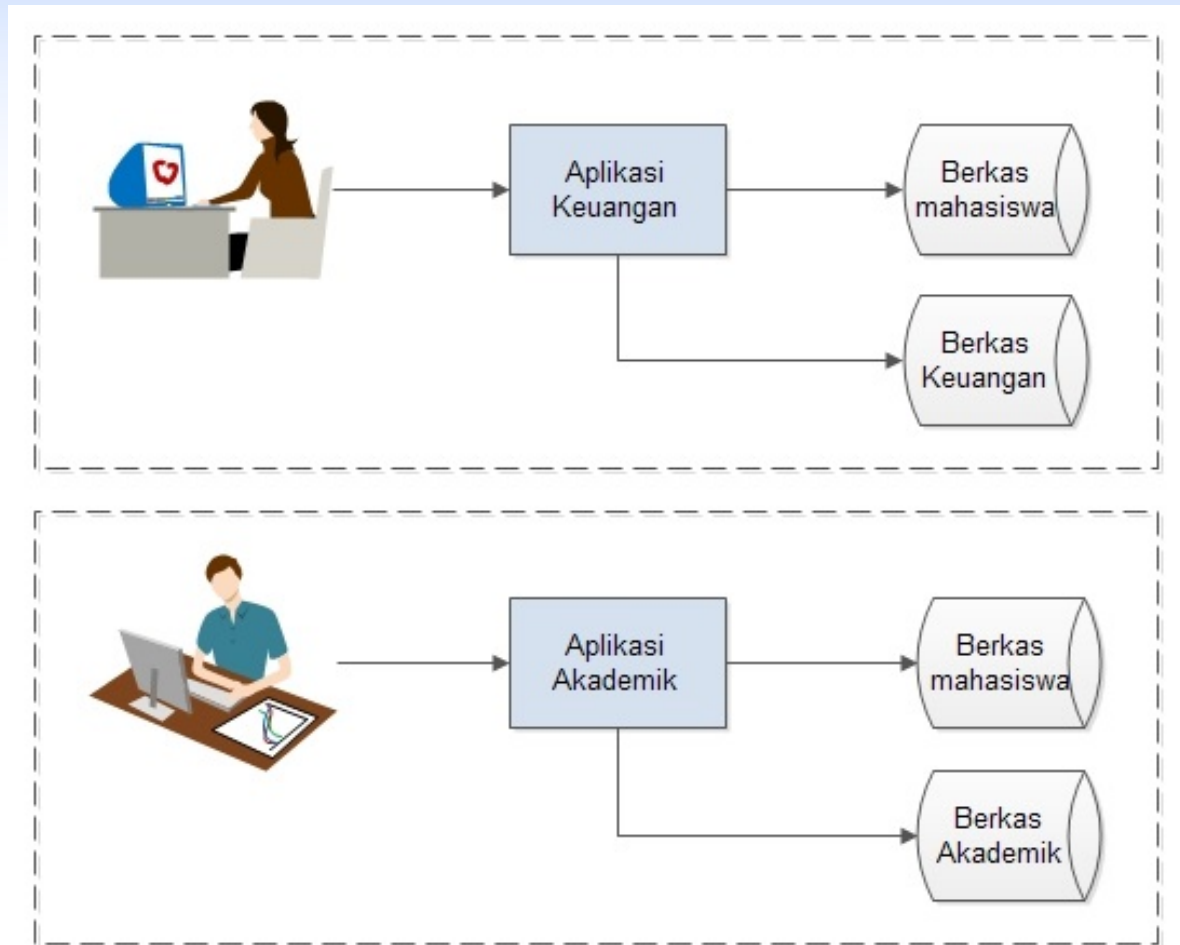
Nama | **Chalifa Chazar**  
Website | [Http://script.id](http://script.id)  
Email | [chalifa.chazar@gmail.com](mailto:chalifa.chazar@gmail.com)

Last update : Juli 2017 | [chalifa.chazar@gmail.com](mailto:chalifa.chazar@gmail.com)

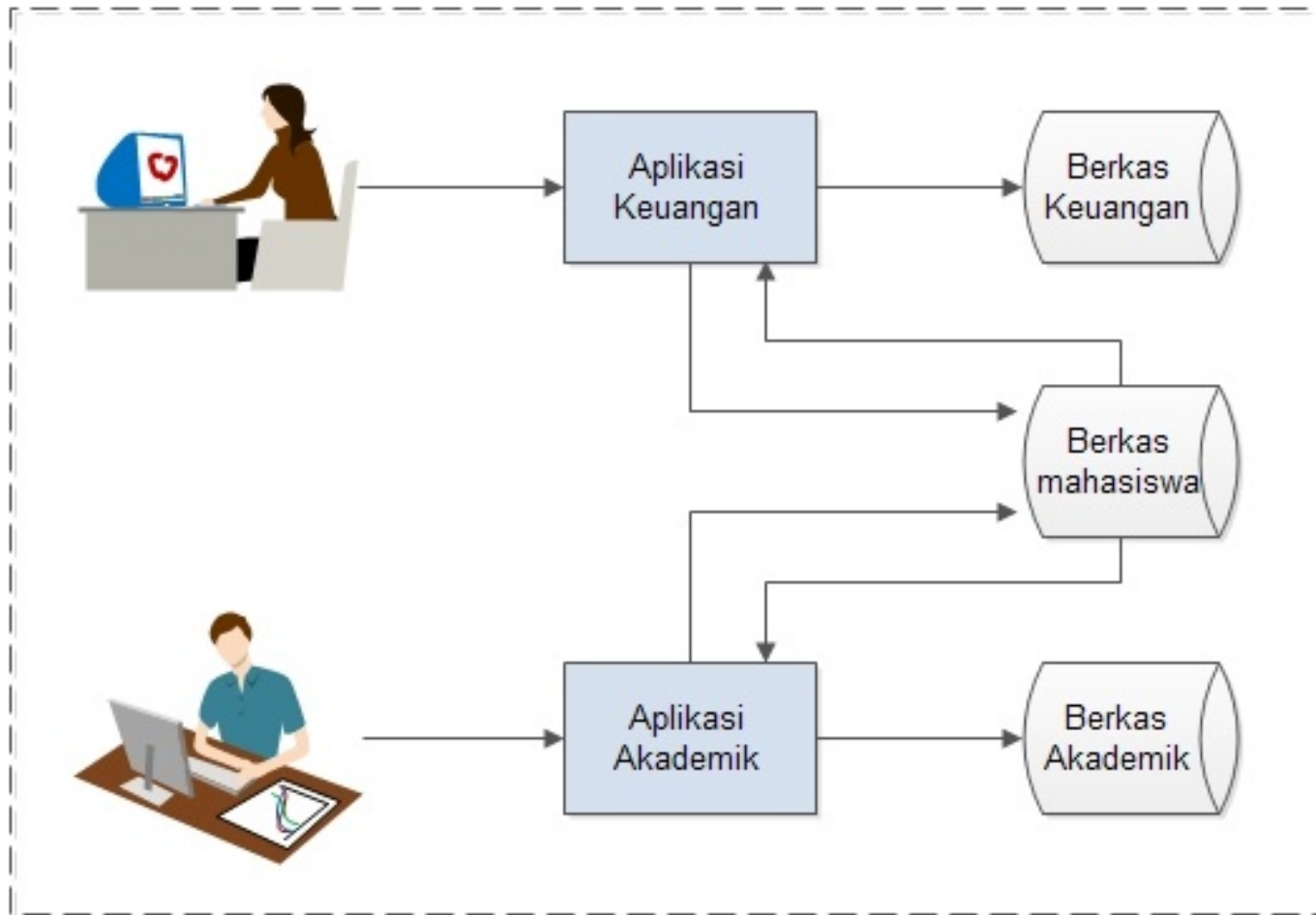
# Manajemen Berkas

- Sebelum kemunculan basis data, pemrosesan data menggunakan pendekatan yang berbasiskan berkas
- Sehingga perancangan sistem informasi masih berdasar pada kebutuhan individual pemakai, bukan berdasarkan kebutuhan sejumlah pemakai
- Ketika ada kebutuhan baru, maka kebutuhan tersebut baru diterjemahkan ke dalam program

# Pemrosesan Berbasis Berkas



# Sistem Berbasis Berkas yang Terpadu



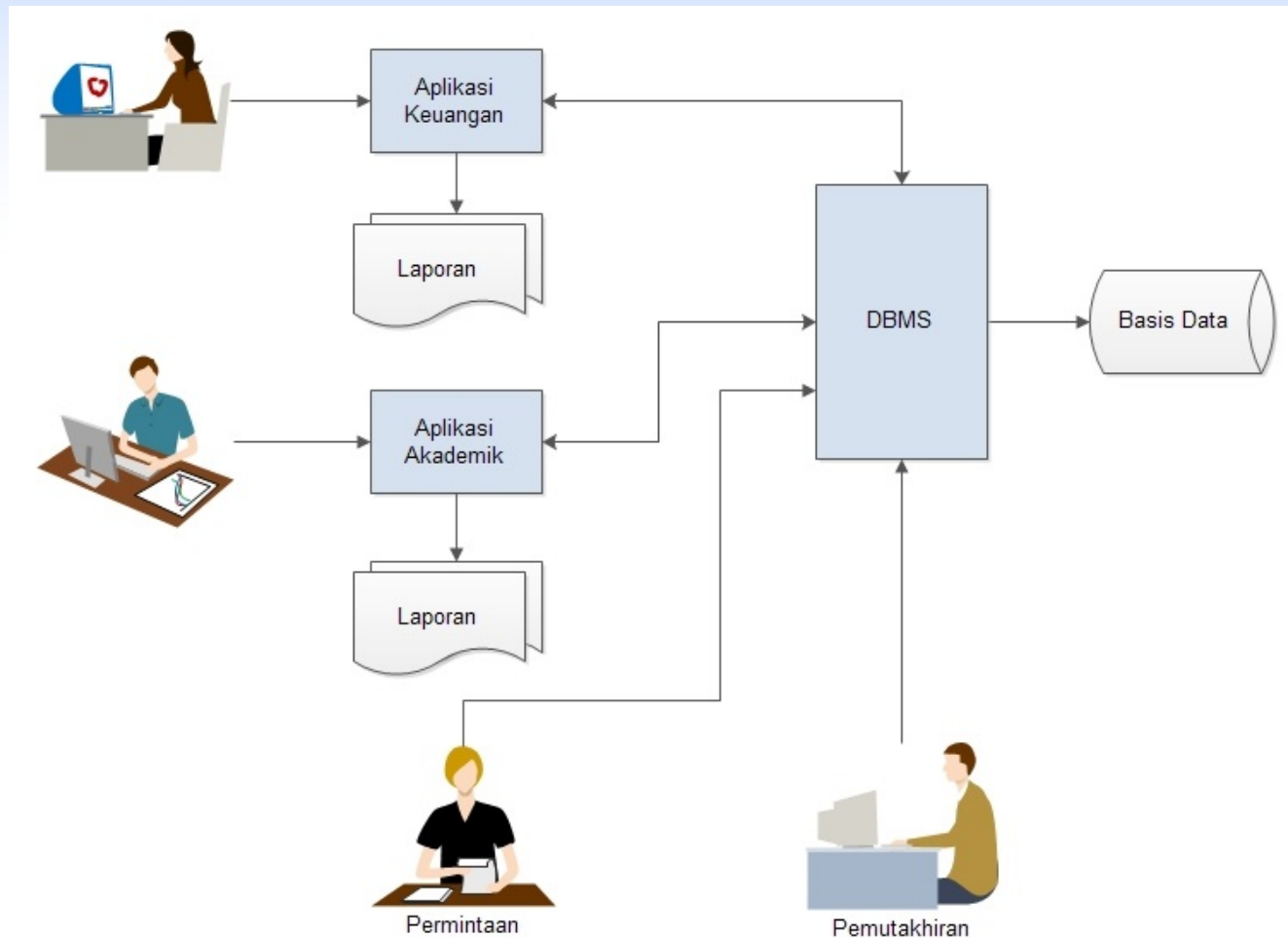
# Kelemahan Sistem Berbasis Berkas

Kelemahan	Keterangan
Duplikasi data	Data yang sama terletak pada berbagai berkas. Hal ini terjadi karena setiap pemakai memiliki berkas tersendiri
Pemisahan data	Mengingat data tersebar di beberapa berkas, pemaduan data memerlukan langkah yang detail dari masing-masing berkas. Akibatnya, perintah yang diperlukan menjadi sangat panjang
Ketidak konsistenan	Karena data terletak di beberapa berkas, ada kemungkinan data menjadi tidak konsisten, yakni ketika suatu data pada suatu berkas diubah, tetapi tidak melakukan perubahan pada berkas lain
Dependensi data program	Perubahan dalam data membuat program juga harus diubah
Ketidakkompatibelan format berkas	Ada kemungkinan bahwa format berkas-berkas yang dibuat oleh suatu aplikasi berbeda dengan format yang dibentuk oleh aplikasi lain. Usaha untuk memadukan data dari berbagai format yang berbeda dapat menjadi rumit dan menyita banyak waktu

# Basis Data & DBMS

- **Basis data (database)** adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktifitas untuk memperoleh informasi
- Basis data dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan pada sistem pendekatan berbasis berkas
- Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut **Database Management System (DBMS)**
- **DBMS** adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan pemakai membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien

# Sistem Menggunakan Pendekatan Basis Data



# Fitur-Fitur DBMS

- **Independensi data-program**
  - Karena basis data ditangani oleh DBMS, program dapat ditulis tanpa bergantung pada struktur data dalam basis data
- **Keamanan**
  - Keamanan dimaksudkan untuk mencegah pengaksesan data oleh orang yang tidak berwenang
- **Integritas**
  - Hal ini ditujukan untuk menjaga agar data selalu dalam keadaan valid dan konsisten
- **Konkurensi**
  - Konkurensi memungkinkan data dapat diakses oleh banyak pemakai tanpa menimbulkan masalah



# Fitur-Fitur DBMS (2)

- **Pemulihan (recovery)**
  - Menyediakan mekanisme untuk mengembalikan basis data ke keadaan semula yang konsisten sekiranya terjadi gangguan perangkat keras atau perangkat lunak
- **Katalog sistem**
  - Katalog sistem adalah deskripsi tentang data yang terkandung dalam basis data yang dapat diakses oleh pemakai
- **Perangkat produktivitas**
  - Menyediakan kemudahan bagi pemakai dan meningkatkan produktivitas, DBMS menyediakan sejumlah perangkat produktivitas seperti *query* dan laporan

# Contoh DBMS

- Access (Microsoft Corporation)
- DB2 (IBM)
- Informix (IBM)
- Ingres (Computer Associate)
- MySQL (The MySQL AB Company)
- Oracle (Oracle Corporation)
- PostgreSQL ([www.postgresql.com](http://www.postgresql.com))
- Sybase (Sybase Inc.)

# Komponen Lingkungan Basis Data

- **Perangkat keras**
  - Digunakan untuk menjalankan DBMS beserta aplikasi-aplikasinya. Perangkat keras berupa komputer dan periferal pendukungnya.
- **Perangkat lunak**
  - Mencakup DBMS itu sendiri, program aplikasi, serta perangkat lunak pendukung untuk komputer dan jaringan.
- **Data**
- **Prosedur**
  - Prosedur tertulis yang berisi cara merancang hingga menggunakan basis data, seperti cara masuk ke DBMS (login), cara mengaktifkan DBMS, dll
- **Orang**
  - Pemakai akhir
  - Pemogram aplikasi
  - Administrator basis data

# Level Arsitektur (ANSI-SPARC, 1975)

- **Level eksternal** = menyatakan lapisan pandangan atau subskema yaitu level yang berhubungan secara langsung dengan pemakai
- **Level konseptual** = menjabarkan data apa yang tersimpan dalam basis data dan juga menjabarkan hubungan-hubungan antar data
- **Level internal** = level yang berhubungan secara langsung dengan basis data dan menjabarkan bagaimana data disimpan dalam basis data

## 2 Skema (DBTG, 1971)

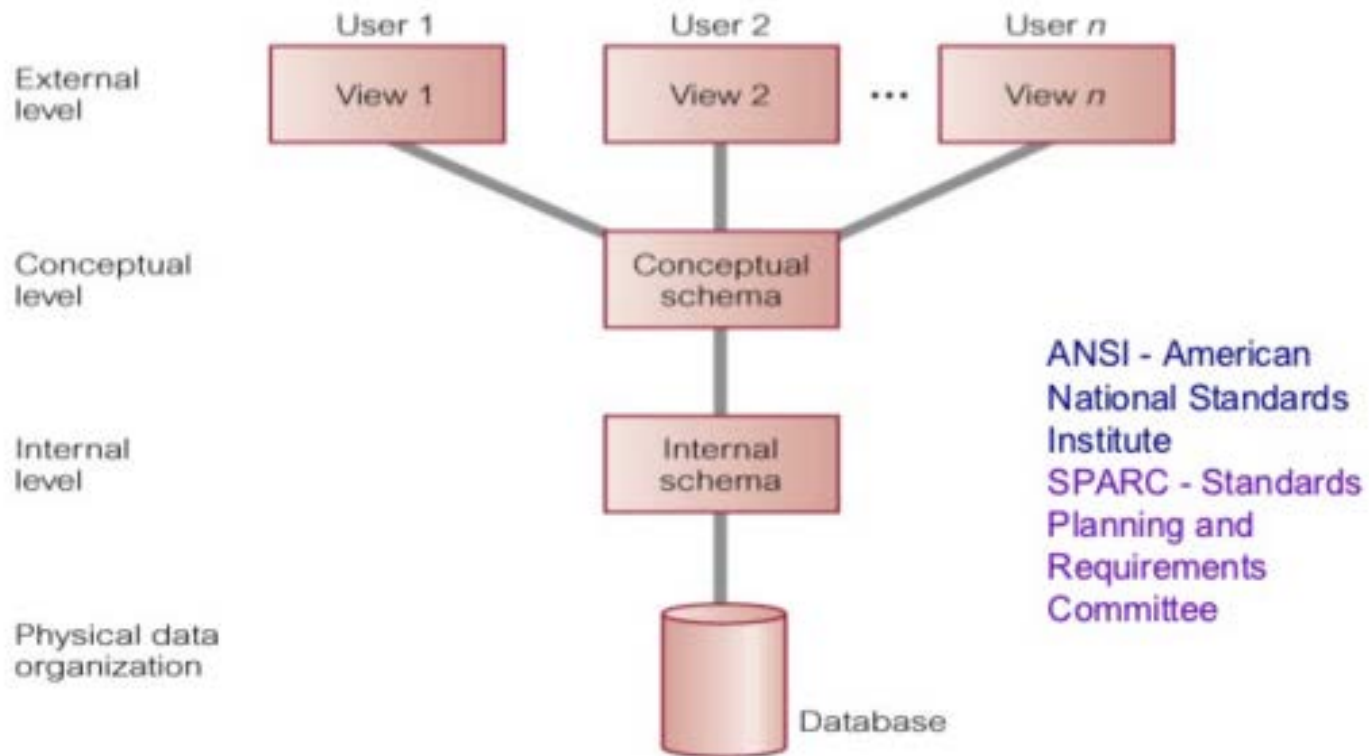
- **Skema** = deskripsi basis data secara keseluruhan
- **Subskema** = level yang berhubungan secara langsung dengan pemakai

Skema didasarkan pada level abstraksi pada arsitektur tiga-level yaitu:

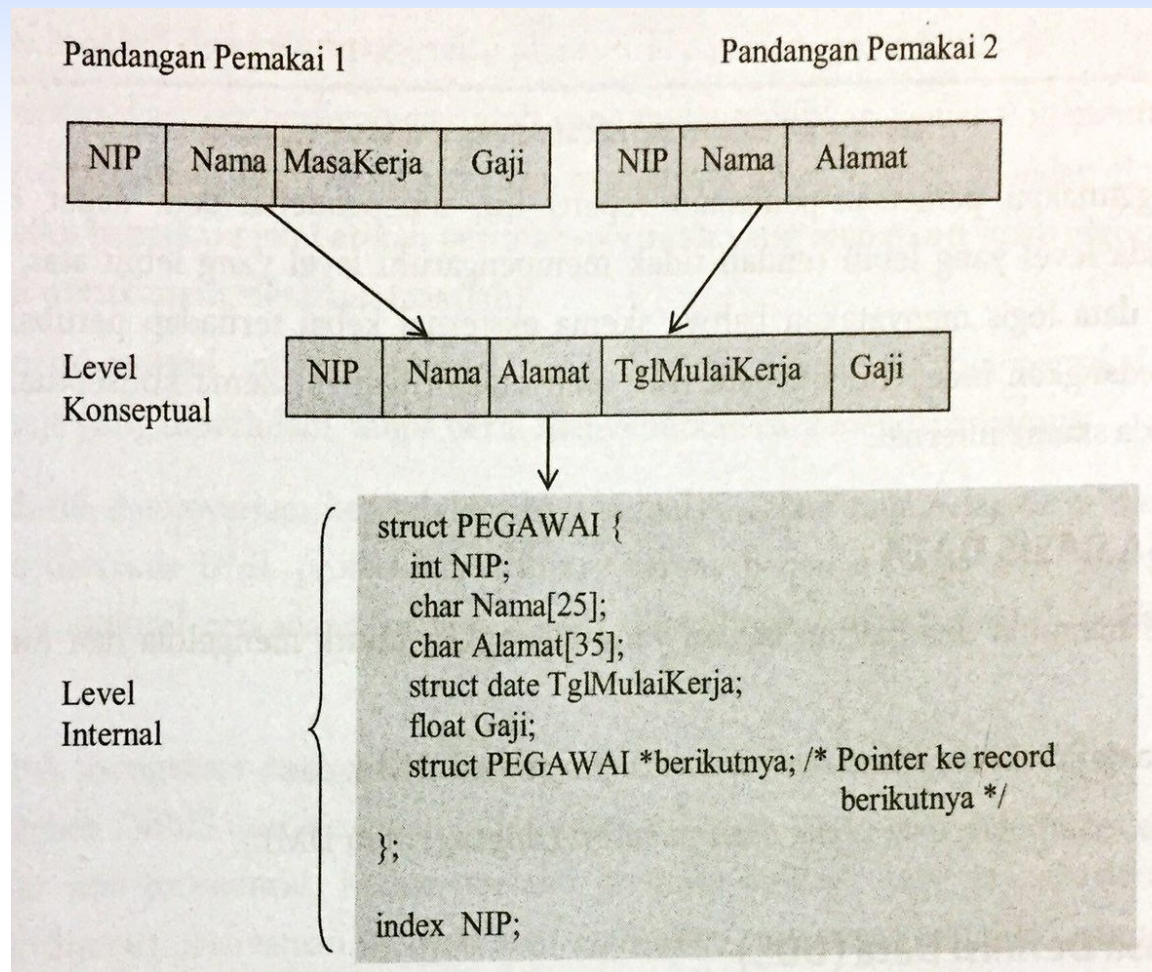
- **Skema eksternal**
- **Skema konseptual**
- **Skema internal**

# Hubungan Tiga-Level ANSI-SPARC

## ANSI-SPARC Three-Level Architecture



# Contoh Perbedaan Tiga-Level Arsitektur Basis Data



# Bahasa Basis Data

- Bahasa definisi data (Data Definition language - DDL)
  - Perintah-perintah yang biasa digunakan oleh administrator basis data untuk mendefinisikan skema basis data dan juga subskema
- Bahasa manipulasi data (Data Manipulation Language - DML)
  - Perintah yang digunakan untuk melakukan hal-hal berikut:
    - Mengambil data pada basis data
    - Menambahkan data pada basis data
    - Mengubah data pada basis data
    - Menghapus data pada basis data



# Model Basis Data

- Model data hirerarkis
- Model data jaringan
- Model data relasional
- Model data berbasis object

**</THANKS>**

Chalifa Chazar

<http://script.id>

Email: [chalifa.chazar@gmail.com](mailto:chalifa.chazar@gmail.com)