

# Pengembangan Aplikasi *Power Saving* Pada *Smartphone* Android Oreo Berdasarkan *User Preference*

Muhammad 'Aizul Fikar<sup>1</sup>, Dodi Wisaksono S.<sup>2</sup>, Fazmah Arif Yulianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>kangizzul@students.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>wsdodi@telkomuniversity.ac.id,

<sup>3</sup>fazmaharif@telkomuniversity.ac.id

---

## Abstrak

Manajemen daya yang baik dan efisien diperlukan pengguna Android *smartphone* untuk mendukung mobilitas, namun pengguna seringkali tidak menyadari bahwa proses aplikasi yang berjalan di belakang layar memakai daya yang besar. Mematikan semua proses aplikasi yang berjalan dibelakang layar merupakan sebuah solusi, namun merugikan pengguna apabila proses tersebut dibutuhkan untuk tetap berjalan. Maka dari itu diperlukan mekanisme untuk mengatur proses-proses yang berjalan menggunakan *category* yang dikaitkan dengan *user preference*. Dimana *category* dilakukan untuk mengkategorikan semua proses yang berjalan menjadi kategori aplikasi. Dari proses pengkategorian tersebut dilakukan prioritas kepentingan aplikasi, sehingga diketahui bahwa proses tersebut penting atau tidak bagi user untuk dimatikan. Model sistem yang dibangun telah dilakukan pengujian terhadap penggunaan daya menggunakan *Ampere Meter* berhasil menurunkan arus daya pada *smartphone*. Pengujian skenario *awake* selama 20 menit juga berhasil menurunkan daya sebanyak 3 %.

**Kata Kunci :** manajemen daya, *power saving*, android *smartphone*, *category*.

---

## Abstract

Good and efficient power management is needed by Android smartphone users to support mobility, but users often do not realize that the application process running behind the screen uses a lot of power. Turning off all application processes that run behind the screen is a solution, but is detrimental to the user if the process is needed to keep running. Therefore, a mechanism is needed to regulate the processes that are running using the categories associated with user preference. Where category is done to categorize all processes running into application categories. From the categorization process the priority of the application's importance is carried out, so that it is known that the process is important or not for the user to be turned off. The built system model that has been tested for power use using Ampere has succeeded in reducing power usage. Awake scenario testing for 20 minutes also managed to reduce power by 3 %.

**Keywords:** power management, power saving, android smartphone, category.

---

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Majunya perkembangan teknologi informasi saat ini menjadikan kebutuhan *smartphone* mempunyai prioritas yang tinggi oleh kebanyakan masyarakat. Berbagai manfaat didapatkan dari penggunaan *smartphone* seperti menjalankan bisnis, interaksi jarak jauh ataupun hanya sekedar berselancar di dunia maya. Salah satu perangkat mobile yang banyak digunakan adalah Android *smartphone*. Sebagian besar pengguna Android mengalami masalah dengan penggunaan daya baterai yang disebabkan karena terlalu banyak proses yang berjalan dibelakang layar [1].

Sudah dilakukan studi mengenai penghematan baterai pada Android *Smartphone*. Dalam studi itu disebutkan bahwa, masalah daya pada Android *smartphone* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, CPU (*Control Processing Unit*), penggunaan memori, *wake lock detection*, penerapan algoritma sorting berdasarkan *user preference* ketika *smartphone* dalam kondisi *sleep* [2][3][4][5][6]. Sehingga faktor-faktor tersebut merupakan hal yang tidak dapat diabaikan. Dalam penelitian yang dilakukan pada [2][7] disebutkan bahwa penggunaan daya baterai yang besar dapat disebabkan oleh banyaknya aplikasi yang berjalan. Oleh karena itu, fokus pada penelitian ini adalah hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi yang berjalan di belakang layar pada Android *smartphone*. Dari studi yang disebutkan pada [2][3][4] proses terminasi dilakukan tanpa adanya prefensi dari *user*. Cara tersebut dapat merugikan pengguna ketika aplikasi yang diterminasi merupakan aplikasi yang sedang dibutuhkan oleh *user*. Walaupun pada studi [5] telah digunakan prefensi dari *user*, namun ada beberapa tahapan yang dapat merugikan pengguna.

Namun dari semua penelitian yang dilakukan tidak meneliti proses-proses yang berjalan di belakang layar ketika *smartphone* dalam keadaan *screen on / awake*. Maka dari itu studi ini mengusulkan sebuah aplikasi *power saving* pada Android *smartphone* menggunakan mekanisme *category* yang dikaitkan dengan preferensi user. Mekanisme *category* digunakan untuk melihat dan mengkategorikan semua proses yang berjalan di belakang layar ketika *smartphone* dalam kondisi *screen on / awake*. Dari proses pengkategorian tersebut dilakukan prioritas kepentingan aplikasi, sehingga diketahui bahwa proses tersebut penting atau tidak bagi *user* untuk dimatikan.

### Topik dan Batasannya

Identifikasi masalah dalam studi ini yaitu bagaimana membuat aplikasi untuk menghemat penggunaan daya pada Android *smartphone* dengan mengatur proses-proses aplikasi yang berjalan dibelakang layar menggunakan mekanisme *category* untuk mengkategorikan semua proses tersebut menjadi jenis aplikasi. Setelah terkategori, kemudian mekanisme apa yang tepat untuk mematikan kategori aplikasi.

Adapun batasan masalah pada studi ini yaitu aplikasi berjalan pada perangkat Android minimum versi Oreo untuk mengimplementasikan mekanisme *category*, kemudian *smartphone* harus dalam kondisi *rooting*.

### Tujuan

Tujuan studi ini adalah menerapkan mekanisme *category* pada Android Oreo untuk mengkategorikan proses-proses yang berjalan pada belakang layar berdasarkan kategori aplikasi. Kemudian setelah terkategori berdasarkan jenis aplikasi, maka kategori tersebut diterminasi berdasarkan preferensi dari *user*. Setelah itu dilakukan analisis apakah mekanisme yang diterapkan tersebut mampu untuk menghemat daya pada *smartphone* Android Oreo.

**Tabel 1. Keterkaitan antara tujuan, pengujian dan kesimpulan**

<b>Tujuan</b>	<b>Pengujian</b>	<b>Kesimpulan</b>
Menerapkan mekanisme <i>category</i> untuk mengkategorikan proses-proses aplikasi yang berjalan dibelakang layar.	Dengan melihat log pada android studio yang diambil dengan mengidentifikasi <i>package name, category, dan UID</i> .	Proses aplikasi yang berjalan dibelakang layar terkategori dengan baik apabila aplikasi tersebut sudah migrasi ke Android versi Oreo.
Mematikan aplikasi berdasarkan preferensi <i>user</i> dalam hal ini untuk default aplikasi menggunakan hasil kuesioner, sedangkan untuk pengaturan lebih lanjut berdasarkan inputan dari <i>user</i> .	Dengan melihat log pada android studio apakah proses pada pengaturan <i>default</i> di matikan, kemudian diganti dengan menginputkan <i>category</i> yang baru, dan dilihat apakah kategori tersebut berhasil <i>diterminasi</i> .	Proses aplikasi yang berjalan dibelakang layar di terminasi sesuai dengan preferensi dari <i>user</i> .

### Organisasi Tulisan

Organisasi penulisan studi ini adalah sebagai berikut. Pada bagian kedua, dideskripsikan studi terkait mengenai permasalahan penghematan baterai pada Android. Bagian ketiga, membahas mengenai sistem yang dibangun pada aplikasi *power saving* menggunakan mekanisme *category* berdasarkan *user preference*. Bagian empat mendiskusikan hasil pengujian dan analisis hasil pengujian. Dan bagian kelima merupakan kesimpulan dari studi ini.

### 2. Studi Terkait

Sebelumnya, pada [5] telah dilakukan studi mengenai penghematan baterai pada *Android smartphone* dengan cara mengatur proses-proses yang berjalan di belakang layar berdasarkan *user preferences*. Pada studi tersebut dikatakan bahwa untuk mengetahui proses yang berjalan di belakang layar menggunakan *wake lock* proses, dapat dilakukan dengan mengambil PID yang sesuai dengan *wake lock library* di mana ia digunakan untuk mendeteksi proses *wake lock*. Untuk mekanisme *user preferences*, prioritasasi aplikasi dilakukan dengan cara menghitung banyaknya frekuensi aplikasi tersebut di-load atau digunakan oleh *user*.

Pada [2] juga dilakukan studi mengenai penghematan baterai dengan cara mengatur proses-proses yang berjalan dibelakang layar. Mekanisme yang digunakan dalam mengatur proses-proses yang berjalan yaitu