

WAP (Wireless Application Protocol) Based New Student Admissions Information System at MTS. Nur Baharudin

Azharudin^{1*)}, Uus Firdaus²⁾, Aisah Rini Susanti³⁾, M. Abu Ridho Abdul Haq⁴⁾, Jihan Fachrani⁵⁾, Dava Alhamda Putra Syah⁶⁾, Muhammad Sultan Pasya Zakaria⁷⁾

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾ Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Djuanda

^{*)}Correspondence author: Azharudin@unida.ac.id, Bogor, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v11i1.2453>

Abstract

In the digital era that continues to develop, information technology has become an integral component in various aspects of life, including the education sector. Globally, the application of technology-based systems in education has helped increase efficiency, transparency and accessibility. Developed countries such as Finland, Singapore and the United States have adopted online-based registration systems to provide inclusive and modern education services. Technological developments in the smartphone sector are increasingly advanced, marked by the competition between smartphone companies to create various kinds and types of smartphones with specifications that resemble computers in general. Which is supported by capable hardware and software. The development of the Android operating system is progressing rapidly every year. This development is one of the forerunners to the emergence of the Industrial Revolution 5.0 with the support of IoT (Internet of Things). Where humans use the Android system and internet network to meet their needs and solve work problems without having to move an inch. With the fairly advanced development of smartphones, supported by smartphone ownership owned by every element of society and an internet network that the public can now enjoy. It could be a solution used by the world of education to make learning easier and even make it easier for students to register online. By developing a WAP (Wireless Application Protocol) based system which is an innovative solution to facilitate the online registration process via mobile devices, especially in environments with limited internet infrastructure.

Keywords: WAP (Wireless Application Protocol), Smartphone, IoT

Abstrak

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi informasi telah menjadi komponen integral dalam dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk disektor pendidikan. Secara global, penerapan sistem berbasis teknologi dalam pendidikan telah membantu meningkatkan efisiensi, tranparansi, dan aksesibilitas. Negara - negara maju seperti Finlandia, Singapura, dan Amerika Serikat telah mengadopsi sistem pendaftaran berbasis daring untuk memberikan layanan pendidikan inklusif dan modern. Perkembangan teknologi dibidang *smartphone* semakin maju, ditandai dengan perlombaan perusahaan – perusahaan *smartphone* membuat bermacam – macam jenis dan tipe *smartphone* dengan spesifikasi yang menyerupai komputer pada umumnya. Yang didukung dengan *hardware* dan *software* yang mumpuni. Perkembangan sistem operasi *android* yang setiap tahun semakin maju dengan pesat. Perkembangan ini, menjadi salah satu cikal bakal munculnya Revolusi industri 5.0 dengan dukungan IoT (*Internet Of Things*). Dimana manusia menggunakan sistem android dan jaringan internet untuk memenuhi kebutuhan dan menyelesaikan masalah pekerjaan tanpa harus bergerak sedikitpun. Dengan perkembangan *smartphone* yang cukup maju, serta didukung dengan kepemilikan *smartphone* yang dimiliki oleh setiap elemen masyarakat dan jaringan internet yang sudah bisa dinikmati masyarakat. Bisa menjadi solusi yang digunakan oleh dunia pendidikan untuk mempermudah dalam pembelajaran bahkan untuk mempermudah

siswa untuk daftar secara *online*. Dengan Mengembangkan sebuah sistem berbasis WAP (*Wireless Application Protocol*) yang menjadi solusi yang *inovatif* untuk memfasilitasi proses pendaftaran secara daring melalui perangkat seluler, terutama di lingkungan dengan keterbatasan infrastruktur internet.

Kata Kunci: WAP (Wireless Application Protocol), Smartphone, IoT

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi informasi telah menjadi komponen integral dalam dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk disektor pendidikan. Secara global, penerapan sistem berbasis teknologi dalam pendidikan telah membantu meningkatkan efisiensi, tranparansi, dan aksesibilitas. Negara - negara maju seperti Finlandia, Singapura, dan Amerika Serikat telah mengadopsi sistem pendaftaran berbasis daring untuk memberikan layanan pendidikan inklusif dan modern. Transformasi digital ini menjadi langkah penting untuk mendukung tujuan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) yang menekankan pada pendidikan berkualitas dan akases yang merata.

Ditingkat nasional, Indonesia masih menghadapi tantangan dalam prose penerimaan siswa baru. Khususnya di daerah - daerah terpencil yang memiliki keterbatasan infrastruktur dan akses internet. Sistem penerimaan siswa baru (PSB) yang manual atau berbasis web konvensional seringkali menemui kendala, seperti antrian panjang, kurangnya transparansi dalam seleksi dan potensi manipulasi data. Implementasi *Wireless Application Protocol* (WAP) dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Implementasi WAP dalam sistem bisa dikembangkan bukan hanya dibidang pendidikan. Bisa dikembangkan dibidang lainnya seperti konsultasi kesehatan jarak jauh, dan pelaporan publik serta mempercepat proses adminstrasi publik lebih cepat dan dan memberikan kemudahan bagi masyarakat tanpa perlu hadir secara fisik.

WAP adalah serangkaian protokol komunikasi yang dirancang untuk mengakses informasi melalui jaringan nirkabel (kharismawold.2024). WAP digunakan terutama pada perangkat mobile seperti ponsel *smartphone* untuk memungkinkan akses internet sebelum *browser* modern seperti *Chrome* atau Safari menjadi umum.

WAP dibuat dan dikembangkan pada tahun 1997 oleh perusahaan *Erisccsson*, *Motorola*, *Nokia*, dan *Unwired Planet* disebut forum yang dikenal forum WAP. Pada tahun 2002 forum WAP menjadi *Open Mobile Alliance* (OMA). Untuk membuat halaman web berbasis WAP menggunakan bahasa pemrograman *Wireless Markup Language* (WML).

WAP memungkinkan akses melalui perangkat seluler dengan koneksi jaringan rendah yang ideal untuk daerah dengan infrastruktur internet yang minim dan didukung teknologi yang cukup baik. WAP adalah sekumpulan protokol komunikasi dan model pemrograman aplikasi yang berbasis *World Wide Web* (WWW). Struktur hirarkinya sangat mirip dengan desain tumpukan protokol TCP/IP (geeksforgeeks.org 2023).

Secara kebanyakan, banyak wilayah tertentu masih bergantung pada metode manual yang memakan waktu dan sumber daya yang cukup tinggi. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam proses seleksi, administrasi, dan komunikasi pihak sekolah, calon siswa, dan orang tua siswa. Dengan mengadopsi sistem berbasis WAP. Sekolah - sekolah di daerah dapat memanfaatkan teknologi yang lebih efisien dan ramah pengguna bisa menggunakan perangkat yang sudah canggih maupun yang belum canggih dengan koneksi jaringan internet yang sedang ataupun tinggi.

Urgensi pengembangan sebuah sistem informasi untuk berbasis WAP didasarkan pada kebutuhan penyediaan layanan yang lebih inklusif, cepat, dan transparan. Sistem berbasis WAP memiliki keunggulan antara lain Aksesibilitas tinggi, efisiensi proses, transparansi dan akuntabilitas, dan adaptasi teknologi.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam untuk penelitian pengembangan sistem informasi pendaftaran siswa berbasis WAP (*Wireless Application Protocol*) dipilih berdasarkan tujuan penelitian dan pendekatan yang diambil agar penelitian bisa berjalan dengan lancar. Adapun beberapa metode yang digunakan adalah:

a. Metode Studi Literatur

pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan merangkum informasi dari berbagai sumber terkait tema tertentu, dalam hal ini adalah *Wireless Application Protocol* (WAP) mulai dari artikel, jurnal, serta buku yang berhubungan dengan pengembangan sistem tersebut.

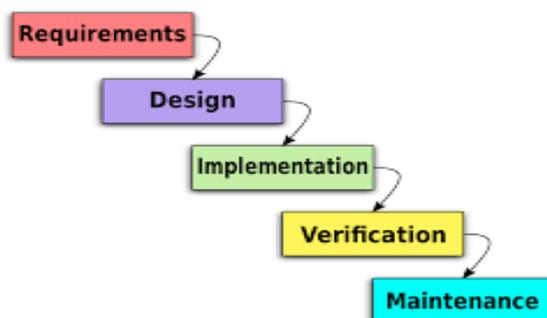
b. Metode Deskriptif

Metode yang digunakan untuk menggambarkan sebuah alur sistem yang akan dikembangkan menggambarkan karakteristik, proses, dan kebutuhan yang relevan dengan sistem informasi pendaftaran siswa berbasis WAP (*Wireless Application Protocol*). Metode ini cocok untuk memberikan pemahaman mendalam tentang kebutuhan pengguna, alur kerja, dan fitur yang diharapkan dari sistem.

c. Metode Pengembangan Sistem (*System Development Method*)

Pengembangan sistem informasi penerimaan siswa baru (PSB) berbasis *Wireless Application Protocol* (WAP) memerlukan pendekatan yang disesuaikan dengan karakteristik perangkat seluler dan protokol WAP. Seperti Analisis Kebutuhan, Desain Sistem, Pengembangan, Pengujian, dan Implementasi dan Pelatihan.

Dalam pengembangan sistem informasi pendaftaran siswa berbasis WAP, menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* memiliki lima tahapan proses, di antaranya menganalisa persyaratan, membuat desain, menerapkan, pengujian, menggunakan pada proyek, dan pemeliharaan (Syahputri.2023).

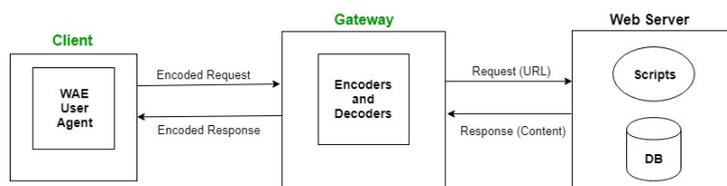


Gambar 1. Metode Waterfall

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Metode Proses WAP (*Wireless Application Protocol*)

Gateway menerjemahkan permintaan WAP ini menjadi permintaan URL HTTP konvensional dan mengirimkannya melalui internet. Permintaan tersebut mencapai *server web* yang ditentukan dan memproses permintaan tersebut seperti halnya memproses permintaan lainnya dan mengirimkan respons kembali ke perangkat seluler melalui *gateway* WAP dalam file WML yang dapat dilihat di *micro browser*.



Gambar 2. Proses WAP

a. WAE (*Wireless Application Environment*)

Perangkat lunak pada perangkat pengguna seperti *Smartphone* yang memungkinkan bisa mengakses layanan WAP.

b. *Gateway*

Gateway bertindak sebagai jembatan antara perangkat klien dan server web yang sebenarnya.

c. *Web Server*

Web server adalah tempat aplikasi server dijalankan dan data disimpan. Server ini bertanggung jawab untuk memproses permintaan dan mengirimkan data ke klien melalui *gateway*.

d. Aliran Balasan (*Response*)

- 1) *Gateway*: Setelah server mengirimkan respons, gateway mengkodekan ulang respons tersebut ke format yang dapat diterima oleh perangkat klien.
- 2) *Client*: Respons yang sudah dikodekan diterima oleh perangkat klien, kemudian ditampilkan kepada pengguna melalui aplikasi WAE.

2. Perancangan Alur Program



Gambar 3. Gambar Rancangan Alur Program

Gambar di atas menjelaskan tentang rancangan alur program atau sistem pendaftaran calon siswa melalui *WAP System*. Berikut penjelasan proses sistem yang akan dijalankan:

- Calon Siswa mendaftar melalui perangkat berbasis *wireless*.
- Data pendaftaran dikirimkan ke *WAP System*
- Calon siswa melengkapi *Biodata Submition*, yang kemudian diproses di *Core System*.
- Core System* memvalidasi data melalui sub-sistem dengan bantuan admin.
- Data diverifikasi untuk memastikan kelengkapan dan keakuratan
- Hasil pendaftaran diumumkan melalui *WAP System*.
- Jika diterima, siswa dapat melanjutkan ke Registrasi Hasil.

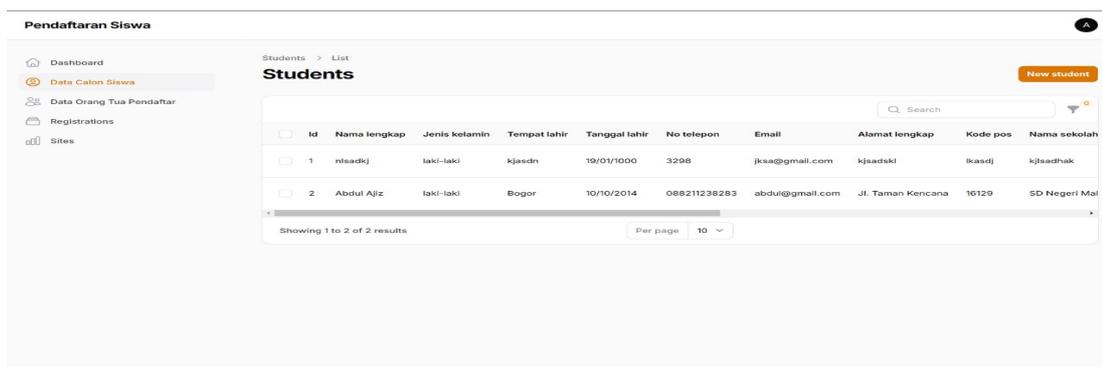
3. Form Pendaftaran

Gambar dibawah ini adalah antarmuka Formulir Pendaftaran Online untuk Siswa. Formulir ini terdiri dari beberapa bagian seperti Data Pribadi, Data Pendidikan, Data Wali, Data Dokumen, dan Akademik Pilihan.

Gambar di atas adalah tampilan dari phpMyAdmin yang menunjukkan diagram relasi tabel pada basis data bernama pendaftarasiswa. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai tabel-tabel yang ada:

- a. *sessions*: Menyimpan informasi sesi pengguna, termasuk `user_id`, alamat IP, dan aktivitas terakhir.
- b. *students*: Menyimpan data siswa, seperti nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, email, alamat, dan nilai rata-rata.
- c. *registrations*: Menyimpan informasi pendaftaran siswa ke program tertentu, termasuk `student_id` dan `program_id`.
- d. *programs*: Menyimpan data program studi, termasuk nama program.
- e. *orangtua*: Menyimpan informasi orang tua siswa, seperti nama, pekerjaan, nomor telepon, dan alamat.
- f. *sites*: Menyimpan konfigurasi terkait situs, seperti universitas, logo, warna tema, dan informasi perusahaan.
- g. *password_reset_tokens*: Menyimpan token untuk proses reset kata sandi.
- h. *jobs* dan *failed_jobs*: Menyimpan data terkait antrian pekerjaan (*jobs*) dan pekerjaan yang gagal.
- i. *job_batches*: Mengelompokkan pekerjaan (*jobs*) menjadi batch untuk pengelolaan.
- j. *cache* dan *cache locks*: Menyimpan data cache dan penguncian cache.
- k. *migrations*: Menyimpan informasi migrasi database.

5. Form Admin



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'Pendaftaran Siswa' database. The 'Students' table is selected, and its data is displayed in a table format. The table has columns for Id, Nama lengkap, Jenis kelamin, Tempat lahir, Tanggal lahir, No telepon, Email, Alamat lengkap, Kode pos, and Nama sekolah. There are two rows of data shown.

<input type="checkbox"/>	<u>Id</u>	<u>Nama lengkap</u>	Jenis kelamin	Tempat lahir	Tanggal lahir	No telepon	Email	Alamat lengkap	Kode pos	Nama sekolah
<input type="checkbox"/>	1	ntaadkj	laki-laki	kjsadn	19/01/1000	3298	jksa@gmail.com	kjsadski	lkasdj	kjsadhak
<input type="checkbox"/>	2	Abdul AJIZ	laki-laki	Bogor	10/10/2014	088211238283	abdul@gmail.com	Jl. Taman Kencana	16129	SD Negeri Mat

Gambar 6. Dashboard Admin

Gambar di atas merupakan tampilan halaman admin untuk memantau pendaftaran siswa pada aplikasi "Pendaftaran Siswa". Dalam dashboard admin, memiliki beberapa menu yang bisa digunakan untuk mengoperasikan sistem. Adapun menu yang ada di dashboard admin adalah :

a. *Dashboard*

Menu utama yang biasanya menampilkan ringkasan data, statistik, atau informasi penting lainnya mengenai pendaftaran siswa

b. *Data Calon Siswa*

- 1) Menampilkan daftar siswa yang mendaftar, seperti data pribadi (nama, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, email, dan alamat).
- 2) Admin dapat mengelola data siswa, termasuk menambah, mengubah, atau menghapus data.

c. *Data Orang Tua Pendaftar*

- 1) Berisi informasi mengenai orang tua atau wali siswa, seperti nama, pekerjaan, alamat, dan nomor telepon
- 2) Berguna untuk melengkapi data calon siswa dan keperluan administratif.

d. *Registrations*

- 1) Menampilkan data pendaftaran siswa ke program tertentu.
- 2) Menu ini dapat digunakan untuk melihat siswa yang sudah terdaftar ke program atau kelas tertentu.

e. *Sites*

Mengelola informasi terkait situs, seperti logo, warna tema, dan konfigurasi lainnya yang bersifat umum atau administratif.

Menu-menu ini dirancang untuk mempermudah admin dalam mengelola proses pendaftaran siswa secara sistematis.

6. Kode Program

```
<?php
namespace App\Filament\Resources\ParentResource\Pages;

use App\Filament\Resources\ParentResource;
use Filament\Actions;
use Filament\Resources\Pages\ListRecords;

class ListParents extends ListRecords
{
    protected static string $resource = ParentResource::class;

    // Ubah level akses menjadi public
    public function getTitle(): string
    {
        return 'Daftar Orang Tua Pendaftar'; // Judul yang baru
    }

    protected function getHeaderActions(): array
    {
        return [
            Actions\CreateAction::make(),
        ];
    }
}
```

Gambar 7. Kode Program

Fungsi Utama Kode ini mengatur halaman daftar (*list*) untuk entitas orang tua pendaftar (*ParentResource*) pada aplikasi admin. Judul halaman disesuaikan, dan tombol untuk menambahkan data baru disediakan pada header halaman.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Sistem informasi pendaftaran siswa baru berbasis WAP (*Wireless Application Protocol*) adalah solusi inovatif untuk mempermudah proses pendaftaran siswa secara *online*. Berdasarkan penelitian, sistem ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu:

1. Efisiensi Proses

Proses pendaftaran menjadi lebih cepat dan mudah dibandingkan dengan metode manual. Calon siswa dapat mendaftar kapan saja dan di mana saja melalui perangkat *mobile*.

2. Kemudahan Aksesibilitas

Dengan teknologi berbasis WAP, sistem dapat diakses melalui berbagai perangkat, termasuk ponsel dengan spesifikasi rendah, sehingga mendukung inklusivitas

3. Pengelolaan Data yang Terpusat

Data pendaftar tersimpan dalam database yang terstruktur, memungkinkan admin untuk mengelola informasi secara efektif dan mencegah risiko kehilangan data

4. Transparansi Informasi

Informasi terkait jadwal, persyaratan, dan hasil seleksi dapat disampaikan secara langsung melalui sistem, meningkatkan keterbukaan kepada calon siswa dan orang tua

5. Peningkatan Akurasi

Sistem mengurangi risiko kesalahan manual dalam pengisian formulir dan rekap data, meningkatkan akurasi informasi yang dikelola.

Dalam pengembangan sistem ini memiliki tantangan dan kendala yang harus dihadapi. Ada beberapa kendala dalam pengembangan sistem ini yaitu:

1. Ketergantungan pada jaringan internet dan perangkat kompatibel
2. Perlunya pelatihan bagi admin dan pengguna untuk memaksimalkan pemanfaatan sistem

Rekomendasi untuk pengembangan sistem untuk menjadi lebih baik dan bisa digunakan serta beradaptasi dengan teknologi baru yaitu berintegrasi dengan teknologi baru seperti bahasa pemrograman HTML5, melatih kepada para pengguna sistem yang akan dikembangkan dan digunakan, menambahkan keamanan pada data user dengan menambahkan beberapa sistem keamanan, serta penambahan infrastruktur jaringan untuk mempermudah masyarakat dan lembaga - lembaga yang belum terjangkau fasilitas internet.

REFERENSI

- Ananda, Ginting, Putri, Lahagu, Halawa.(2023). *Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Wireless Lan Pada Layanan Indihome*. Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu Komputer. Vol.1, No. 01 Agustus 2023, Hal.24-30
- Basit, A, Purwanto, E, Kristian, A, & ... (2022). Teknologi Komunikasi Smartphone Pada Interaksi Sosial. *LONTAR: Jurnal ...*, e-jurnal.lppmunsera.org, <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/LONTAR/article/view/3254>

- Busch, PA, Hausvik, GI, Ropstad, OK, & ... (2021). Smartphone usage among older adults. *Computers in Human ...*, Elsevier, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563221001060>
- Blahnik, V, & Schindelbeck, O (2021). Smartphone imaging technology and its applications. *Advanced Optical Technologies*, degruyter.com, <https://doi.org/10.1515/aot-2021-0023>
- Chen, W, Yao, Y, Chen, T, Shen, W, Tang, S, & ... (2021). Application of smartphone-based spectroscopy to biosample analysis: A review. *Biosensors and ...*, Elsevier, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956566320307752>
- Ibrahim, Mohamad Ali, Mohamad Ali.(2016). *A Microwave Low Noise Amplifier Based On Ladder Matching Network For Wireless Applications*. /journals.utm.my. Vol. 78 No. 5-10.
- Kaunang, Lumenta, Rumagi.(2013). *Pembuatan Prototipe m-Commerce Pemesanan Tiket Angkutan Antar Kota Berbasis Wireless Application Protocol*. e-Jurnal Teknik Elektro dan Komputer.
- Melumad, S, & Pham, MT (2020). The smartphone as a pacifying technology. *Journal of Consumer Research*, academic.oup.com, <https://doi.org/10.1093/jcr/ucaa005/33475389/ucaa005>
- Roziqin, Triyono, Kusumaningsih.(2023). *Implementasi Pendaftaran Hotspot Menggunakan Mikrotik Application Programming Interface (Api) Pada Jaringan Wireless Distribution System (Wds) Untuk Peningkatan Pengelolaan Jaringan*. Ejournal.Akprind.Ac.Id. [Vol. 11 No. 1](#)
- Retalia, R, Soesilo, TD, & Irawan, S (2022). Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Interaksi Sosial Remaja. *Scholaria: Jurnal Pendidikan ...*, ejournal.uksw.edu, <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/4665>
- Simarangkir, Puspabhuana.(2019). *Implementasi WAP (Wireless Application Protocol) Dan Web Untuk Layanan Sistem Informasi Nilai Mahasiswa (Studi Kasus: Politeknik Meta Industri Cikarang)*. Jurnal Inkopar. [Vol 1, No.1](#) .

Syakti.(2019).*Metode Pengembangan Perangkat Lunakberbasismobile:A Review*. Jbk, Vol. 1, No. 2, Juli2019: 82-97

Syahputri. (2023).5 *Metode Pengembangan Software Terpopuler*.
<https://folarium.co.id/id/blogs/5-metode-pengembangan-software-terpopuler>.

Vaterlaus, JM, Aylward, A, Tarabochia, D, & ... (2021). "A smartphone made my life easier": An exploratory study on age of adolescent smartphone acquisition and well-being. *Computers in Human ...*, Elsevier,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563220303125>

Wireless Application Protocol (Wap).28 Agustus 2023. [Www.Geeksforgeeks.Org](http://www.geeksforgeeks.org)

Zhang, C, Yang, Z, Liu, J, Han, Y, Chen, X, & ... (2023). Appagent: Multimodal agents as smartphone users. *arXiv preprint arXiv ...*, arxiv.org,
<https://arxiv.org/abs/2312.13771>