

## PEMANFAATAN *WEB SERVICE* MENGGUNAKAN METODE *EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE (XML)* DALAM PENGINTEGRASIAN *MULTIPLATFORM* PRODUK QUR'AN DI PT. AGHNIA BERKAH MULIA (AL-AKRAM)

<sup>[1]</sup>Zubair Rasyid HS, <sup>[2]</sup>Tedy Rismawan, <sup>[3]</sup>Hirzen Hasfani

<sup>[1],[2],[3]</sup>Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak

Telp./Fax. : (0561) 577963

e-mail: <sup>1</sup>zubairrasyidhs@student.untan.ac.id, <sup>2</sup>tedyrismawan@siskom.untan.ac.id,

<sup>3</sup>hirzenhasfani@siskom.untan.ac.id

### Abstrak

Divisi Al-Akram merupakan unit usaha yang bergerak dibidang penjualan Al-Qur'an dan speaker Qur'an dengan berbagai macam model. Saat ini Al-Akram menggunakan berbagai macam *platform* dalam proses penjualannya, namun pencatatan dan pengolahan data produk dan penjualan masih dilakukan secara manual dan data tiap *platform* terpisah sehingga untuk mengakses data tersebut harus membuka satu persatu halaman pencatatan. Dari permasalahan tersebut maka dibangunlah sebuah sistem untuk mengintegrasikan data penjualan dari banyak *platform* menggunakan *Extensible Markup Language (XML)*. XML digunakan sebagai format data yang umum dalam *web service*, yang memungkinkan aplikasi untuk berkomunikasi dan berbagi informasi melalui jaringan. Dengan XML semua data dari *multiplatform* di konversi menjadi format XML untuk selanjutnya disimpan ke dalam database. Pada proses integrasi data penjualan pengguna menggunakan data tanggal, nama pembeli, produk yang dibeli, jumlah pembelian dan harga dari masing-masing *platform*. Berdasarkan hasil pengujian maka terbangunlah sistem yang dapat menampilkan seluruh data penjualan dengan status sinkron dengan data yang ada pada sistem sesuai dengan sumber data dari januari 2023 sampai mei 2023 diantaranya *Ads* : 141, *Marketplace*: 111, Facebook: 104, Instagram: 39, dan Youtube: 52. Sistem juga akan menampilkan seluruh data penjualan seperti detail data pembeli diseluruh *platform*, *trend* perbandingan penjualan tiap bulannya, dan grafik-grafik penjualan dari tiap *platform*.

**Kata Kunci** : Integrasi data, XML, penjualan

### 1. PENDAHULUAN

Al-Akram berdiri sejak tahun 2019 sebagai perusahaan yang bergerak di bidang penjualan produk Qur'an di kota Pontianak. Pada saat ini divisi Al-Akram masih menjalankan pengelolaan penjualan secara terpisah disemua *platform* yang digunakan seperti *ads*, youtube, facebook, instagram dan *marketplace* shopee. Sehingga dibutuhkan teknologi yang bisa mengintegrasikan *platform* untuk menjalankan bisnis ini.

Teknologi telah memberikan kemudahan dalam menjalankan bisnis, akan tetapi ketika tidak adanya kesesuaian antara proses bisnis dengan ketersediaan teknologi maka penerapan

teknologi informasi belum sepenuhnya dapat menjawab permasalahan [1]. Perkembangan teknologi yang semakin pesat juga diikuti dengan munculnya berbagai macam aplikasi *web*, seperti *web service*.

*Web service* merupakan paradigma baru dalam mengimplementasikan sistem terdistribusi melalui *web* yang menggunakan basis teknologi XML, dengan standar protokol HTTP dan SOAP. Mengingat standar terbuka yang digunakan dalam mendukung teknologi *web service*, maka implementasi *web service* menjanjikan banyak kemudahan dan perbaikan dalam mendukung integrasi berbagai *platform* sistem dan aplikasi, baik melalui infrastruktur intranet maupun internet atau ekstranet [2].

Pemanfaatan teknologi *web service* memungkinkan perangkat-perangkat sistem operasi maupun aplikasi yang berbeda dapat bertukar informasi dan data dengan mudah, sehingga bisa menjadi penyelesaian masalah yang dialami oleh Al-Akram. Pada saat ini perangkat keras, sistem operasi, aplikasi, sampai bahasa pemrograman semakin berbagai macam jenisnya dalam proses pertukaran data antar perangkat yang memakai aplikasi atau *platform* yang berbeda. Sehingga perlu adanya pengembangan teknologi *web service* pada divisi Al-Akram dengan memanfaatkan metode XML (*Extensible Markup Language*).

Penelitian yang terkait dengan pemanfaatan *web service* sudah banyak dilakukan, seperti penelitian ini dengan judul “Pengembangan Sistem Penjualan Menggunakan UML Dan Proses Bisnis *E-Commerce* Pada TB. Purnama Banjarnegara” [3]. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk mengatasi kelemahan yang ada pada TB. Purnama, dibuatlah sebuah rekomendasi perbaikan model bisnis berjalan TB. Purnama dengan hasil bahwa rekomendasi perbaikan model bisnis serta prototype user interface website sudah baik dan model bisnis rekomendasi dapat diterapkan pada kegiatan bisnis TB. Purnama. Namun Keterbatasan sistem yang dirancang pada penelitian ini, berfokus pada proses penjualan saja tanpa ada kolaborasi dengan proses promosi produk sehingga pemasarannya belum berjalan baik.

Penelitian sebelumnya terkait dengan pemanfaatan XML yang berjudul “Pemanfaatan XML *Web Service* Untuk Membangun *E-Commerce* Pada Pafoz Store” [4]. Penelitian ini membahas penyelesaian permasalahan pada toko Pafoz Store mengenai media promosi maupun penyampaian informasi dan perancangan sebuah perangkat lunak *E-Commerce*. Permodelan sistemnya menggunakan Unified Modelling Language (UML) dengan pendekatan metode Rapid Application Development yang terdiri dari tahapan requirement planning, design dan impleation dan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan adalah White Box. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah *E-Commerce* yang memanfaatkan teknologi XML *web service*. *E-Commerce* ini dapat membantu Pafoz Store dalam penjualan menggunakan system online dan terdapat fitur Request Gadget

yang tidak dimiliki *E-Commerce* pada umumnya.

Penelitian berikutnya tentang *web service* pernah dilakukan sebelumnya dengan judul “Penerapan *Web Service* untuk *E-Commerce* Makro Komputer Sintang” [5]. Pada penelitian ini Pengembangan *E-commerce* menggunakan *web service* dimulai dengan cara analisis terhadap kebutuhan. Untuk mengetahui apa yang menjadi kebutuhan dari pengolahan data penjualan yang dilakukan dengan cara pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Pada data primer penulis memperoleh data dengan cara melakukan wawancara, observasi dan survei. Sedangkan data sekunder penulis memperoleh data dengan cara mempelajari dokumentasi dan mengakses internet. Tahapan dalam Perancangan *e-commerce* menggunakan *web service* mengacu kepada incremental development method. Perancangan *e-commerce* menggunakan *web service* terdiri dari 3 modul yaitu modul penjualan, modul persediaan dan modul monitoring.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Pemanfaatan *Web Service* Menggunakan Metode *Extensible Markup Language* (XML) dalam Pengintegrasian *Multiplatform* Produk Qur’an di PT. Aghnia Berkah Mulia (Al-Akram)”. Agar dapat mendukung dalam penintegrasian, maka perlunya pemanfaatan *web service* pada PT. Aghnia Berkah Mulia (Al-Akram) untuk mengatasi masalah yaitu pengelolaan penjualan di *platform* youtube, facebook, instagram dan *marketplace* shopee masih terpisah atau belum ada aplikasi yang mengintegrasikan antar aplikasi atau *platform* yang digunakan oleh Al-Akram.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 *Web Service*

*Web service* adalah sebuah teknologi yang memungkinkan komputer atau sistem yang berbeda untuk saling berkomunikasi dan bertukar data melalui internet. *Web service* memungkinkan berbagai jenis aplikasi dan sistem yang berbeda untuk saling berkomunikasi dan berbagi data secara efektif. Misalnya, sebuah aplikasi *mobile* dapat menggunakan *web service* untuk mengambil

data dari server, atau sistem keuangan dapat menggunakan *web service* untuk mengakses dan mengupdate data keuangan.

*Web service* adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu *web* untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service* [6].

Teknologi pada *web service* dapat mengubah kemampuan *transactional web*, yaitu kemampuan *web* untuk saling berkomunikasi dengan pola *program-to-program* (P2P). Fokus *web* selama ini didominasi oleh komunikasi *program-to-user* dengan interaksi *business-to-consumer* (B2C), sedangkan *transactional web* akan didominasi oleh *program-to-program* dengan interaksi *business-to-business* [7].

*Web service* sebenarnya adalah kumpulan dari fungsi dan *method* yang terdapat pada sebuah *server* yang dapat dipanggil oleh klien dari jarak jauh, kemudian untuk memanggil *method-method* tersebut kita bebas menggunakan aplikasi yang akan dibuat dengan bahasa pemrograman apa saja yang dijalankan pada *platform* apa saja [8].

*Web service* adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. *Web service* menyediakan standar komunikasi di antara berbagai aplikasi *software* yang berbeda-beda, dan dapat berjalan di berbagai *platform* maupun *framework* [9]. Adanya teknologi *web service* dapat menjembatani perbedaan-perbedaan teknologi dari masing-masing sumber.

Dalam bahasa yang sederhana, *web service* adalah cara bagi komputer atau sistem yang berbeda untuk berbicara satu sama lain melalui internet, seperti telepon untuk komputer. Sistem mengirim permintaan dan menerima respon, sehingga sistem dapat berbagi informasi dan bekerja bersama.

## 2.2 Arsitektur Web Service

<i>Service Publication and Discovery (UDDI)</i>
<i>Service Description (WSDL)</i>
<i>XML Based Messaging (SOAP)</i>
<i>Common Internet Protocol (HTTP, SMTP, TCP/IP)</i>

Gambar 1. Lapisan Dasar Web Service

Gambar 1 merupakan blok bangunan *web service* yang mana menyediakan fasilitas komunikatif jarak jauh antara dua aplikasi yang merupakan layer arsitektur *web service*.

1. Layer 1 : protocol internet standar yang digunakan sebagai sarana transportasi adalah HTTP dan TCP/IP.
2. Layer 2 : Simple Object Access Protocol (SOAP) berbasis XML dan digunakan untuk pertukaran informasi antar sekelompok layanan.
3. Layer 3 : Web Service Definition Language (WSDL) digunakan untuk mendiskripsikan attribute layanan.
4. Layer 4 : Universal Description Discovery and Integration, yang mana merupakan direktori pusat untuk deskripsi layanan.

Untuk sebuah aplikasi guna mengambil keuntungan dari *web service*, tiga perilaku yang harus dilakukan; publikasi deskripsi layanan, pencarian atau penemuan deskripsi layanan, dan mengikat atau meminta layanan-layanan dilayanan deskripsi. Perilaku ini dapat terjadi secara tunggal atau iteratif. Secara rinci, operasi ini adalah:

### a. Publish

Untuk dapat diakses, deskripsi layanan perlu diterbitkan sehingga layanan pemohon dapat menemukannya. Dimana ia diterbitkan dapat bervariasi tergantung pada persyaratan aplikasi.

### b. Find

Dalam operasi *find*, pemohon layanan mengambil deskripsi layanan secara langsung atau *query registry* layanan untuk jenis layanan yang diperlukan. Operasi *find* dapat terlibat dalam dua tahap siklus hidup yang berbeda untuk pemohon layanan; pada waktu desain untuk mengambil deskripsi antarmuka layanan untuk pengembangan program, dan pada

runtime untuk mengambil layanan yang mengikat deskripsi lokasi untuk pemohonan.

#### c. Bind

Akhirnya, layanan perlu dipanggil. Dalam operasi bind, pemohon memanggil atau memulai interaksi dengan layanan pada saat runtime dengan menggunakan rincian yang mengikat dalam deskripsi layanan untuk menempatkan, menghubungi, dan memanggil layanan.

### 2.3 Extensible Markup Language (XML)

XML merupakan dasar yang penting atas terbentuknya web services. Web services dapat berkomunikasi dengan aplikasi-aplikasi yang memanggilnya dengan menggunakan XML, karena XML berbentuk teks sehingga mudah untuk ditransportasikan menggunakan protokol HTTP. Selain itu, XML juga bersifat platform independen sehingga informasi di dalamnya bisa dibaca oleh aplikasi apapun pada platform apapun selama aplikasi tersebut menerjemahkan tag-tag XML [8].

XML merupakan dasar terbentuknya web service yang digunakan untuk mendeskripsikan data. Pada level paling detail web service secara keseluruhan dibentuk diatas XML. Fungsi utama dari XML adalah komunikasi antar aplikasi, integrasi data, dan komunikasi aplikasi eksternal dengan partner luaran. Dengan standarisasi XML, aplikasi-aplikasi yang berbeda dapat dengan mudah berkomunikasi antar satu dengan yang lain [10].

XML (Extensible Markup Language) adalah bahasa markup yang digunakan untuk menyimpan dan mentransfer data secara struktural. XML menggunakan tags yang didefinisikan oleh pengguna untuk mengorganisir dan mempresentasikan data. Dalam XML, data dianggap sebagai elemen-elemen yang terdiri dari konten dan atribut. [11].

XML digunakan untuk mengorganisir dan menyimpan data dalam format yang dapat dibaca oleh manusia maupun mesin. XML memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan tags dan struktur data mereka sendiri, sehingga memungkinkan fleksibilitas yang tinggi dalam menggambarkan informasi. [11].

### 2.4 Simple Object Access Protocol (SOAP)

SOAP merupakan protokol untuk pertukaran informasi dengan desentralisasi dan terdistribusi. SOAP merupakan gabungan antara HTTP dengan XML karena SOAP umumnya menggunakan protocol HTTP sebagai sarana transport datanya dan data akan dipertukarkan ditulis dalam format XML. Karena SOAP menggunakan HTTP dan XML maka SOAP memungkinkan pihak-pihak yang mempunyai platform, sistem operasi dan perangkat lunak yang berbeda dapat saling mempertukarkan datanya. SOAP mengatur bagaimana request dan respon dari suatu web service bekerja [10].

### 2.5 Web Service Definition Language (WSDL)

Sebelum mengakses sebuah web service pastinya perlu mengetahui method-method apa saja yang disediakan oleh web service tersebut, untuk mengetahuinya memerlukan sebuah dokumen yang bernama WSDL. WSDL (Web Service Description Language) adalah sebuah dokumen dalam format XML yang isinya menjelaskan informasi detail sebuah web service. Di dalam WSDL dijelaskan method-method apa saja yang tersedia dalam web service, parameter apa saja yang diperlukan untuk memanggil sebuah method, dan apa hasil atau tipe data yang dikembalikan oleh method yang dipanggil tersebut [8].

### 2.6 Integrasi Data

Integrasi merupakan suatu proses penggabungan bagian-bagian yang tersebar menjadi satu kesatuan yang utuh dan terpadu. Integrasi diperlukan untuk membangun keutuhan entitas bisnis melalui pengumpulan semua elemen yang tersebar untuk didistribusikan ke dalam satu kesatuan yang padu. Sehingga data-data yang terkumpul dapat digunakan secara efektif dan efisien [2].

### 2.7 Universal Description, Discovery and Integration (UDDI)

UDDI merupakan registry dalam format XML yang platform-independent dan dapat digunakan bagi bisnis-bisnis secara global untuk mendaftarkan diri mereka di internet, dan merupakan sebuah mekanisme untuk mencatat (register) dan mencari aplikasi layanan web. UDDI adalah sebuah inisiatif

industri terbuka yang didukung oleh Organization for The Advancement of Structured Information Standards (OASIS) agar bisnis-bisnis dapat menyebarluaskan daftar layanannya dan saling menemukan layanan lain, dan menentukan bagaimana layanan atau aplikasi software berinteraksi melalui internet.

UDDI adalah sebuah framework yang bertujuan untuk mendeskripsikan service, menemukan bisnis-bisnis dan mengintegrasikan business services melalui internet. UDDI bekerja seperti layaknya buku telepon yellow pages dan menemukan web service beserta informasi tentang suatu bisnis. UDDI menerima informasi yang mendeskripsikan bisnis, termasuk web service yang ditawarkan oleh bisnis tersebut serta memungkinkan pihak-pihak yang tertarik untuk menjalankan pencarian secara online dan mengunduh informasi-informasi tersebut. UDDI publik bekerja seperti sebuah Domain Name Service dari internet [12].

## 2.8 Flowchart

Flowchart merupakan bagan yang menunjukkan alir didalam suatu program atau prosedur sistem secara logika. Flowchart digunakan untuk menggambarkan tahapan penyelesaian masalah dengan mempresentasikan simbol-simbol tertentu yang mudah digunakan, mudah dimengerti dan sesuai standar yang sudah ditentukan [13].

## 2.9 PHP

PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor merupakan bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website yang bersifat dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima menjadi terbaru. PHP bersifat open source sehingga dapat dipakai secara free dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux. PHP dibangun sebagai modul pada web server apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai Common Gateway Interface [14].

## 2.10 MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh penjuru dunia. MySQL merupakan server basis data dimana pemrosesan data terjadi di server dan client hanya mengirimkan data serta meminta data. Oleh karena pemrosesan terjadi di server sehingga akses data tidak terbatas [15]. MySQL merupakan DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi yaitu free software (perangkat lunak bebas) dan shareware (perangkat lunak yang berpelik yang penggunaanya terbatas). MySQL masuk kedalam RDBMS (Relational Database Management System). Maka dari itu istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya didalam MySQL sebuah database terdapat satu atau beberapa tabel.

## 2.11 Java Script

Java Script adalah bahasa scripting yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar browser populer yang ada seperti Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape dan Opera. Kode Java Script dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag SCRIPT [16]. Java Script merupakan bahasa pemrograman web yang pemrosesannya dilakukan disisi client. Karena berjalan disisi client, Java Script dapat dijalankan hanya dengan menggunakan browser. Berbeda dengan PHP yang bekerja disisi server, untuk menjalankan skrip dengan Java Script tidak memerlukan refresh pada browser. Java Script biasanya dijalankan ketika ada event tertentu yang terjadi pada halaman web, baik event yang dilakukan oleh user maupun event yang terjadi karena adanya perubahan pada halaman website. Java Script mulai populer sejak munculnya query sebagai salah satu library yang memudahkan pengguna Java Script. Namun seiring dengan munculnya library baru dan framework baru dengan berbagai kelebihannya, popularitas Java Script mulai tergeser.

## 2.12 UML




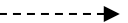
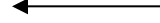
UML bukanlah hasil dari satu individu tetapi, merupakan upaya kolektif dari banyak praktisi, ahli metodologi, pemikir, dan penulis. UML pertama kali diusulkan sekitar tahun 1995

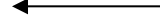
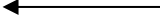
sebagai kombinasi dari tiga metode (proses) yang paling populer saat itu, Booch, Object Modeling Technique, dan Objectory. UML sendiri berguna dengan tujuan untuk memodelkan, mengembangkan, dan memelihara sistem perangkat lunak [17]. Perancangan arsitektur perangkat lunak yang dimodelkan dengan UML dibagi menjadi :

#### a. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* digunakan untuk memvisualisasikan *Use Case*, sektor yang terkait beserta dengan interaksinya. Model visual dari penggunaan *Use Case* memfasilitasi pemahaman proses bisnis dan bantuan dalam komunikasi dengan pemangku kepentingan. Spesifikasi dan dokumentasi *Use Case* yang ditunjukkan dalam bentuk diagram dapat membentuk inti dari pemodelan persyaratan [17]. Adapun Simbol-simbol yang digunakan pada use case diagram dalam penulisan tugas akhir ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Simbol-simbol pada *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generilisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan

	fungsi dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika kondisi terpenuhi

#### b. Activity Diagram

*Activity diagram* merupakan diagram yang menggambarkan aliran kerja, atau proses, dalam suatu sistem. Karena itu, mereka tergambar seperti *flowchart*. *Activity Diagram* mendokumentasikan perilaku internal yang ada dalam *Use Case*, antara *Use Case*, atau bisnis secara keseluruhan (Unhelkar, 2018). Adapun Simbol-simbol yang digunakan pada *activity diagram* dalam penulisan tugas akhir ini dapat dilihat pada Tabel 2

#### c. Sequence Diagram

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri antara dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram* dapat digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai *respons* dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang *men-trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki *lifeline* vertikal. *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metode dari *class*.

#### d. Class Diagram

*Class diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem/perangkat lunak yang sedang kita gunakan. *class diagram* juga memberikan gambaran (diagram statis) tentang

sistem/perangkat lunak dan relasi-relasi yang ada didalamnya.

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam merealisasikan penelitian penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.1 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan untuk mencari informasi dan studi literatur apa saja yang dapat dijadikan referensi untuk membantu pengerjaan Tugas Akhir ini. Literatur yang digunakan dapat berupa jurnal ilmiah penelitian sebelumnya, buku-buku maupun artikel yang berkaitan dengan *web service*, XML, UML, integrasi data serta data-data yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian ini. Hasil yang didapatkan dalam tahapan studi literatur digunakan sebagai landasan ataupun teori pendukung dalam penelitian.

#### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data macam-macam produk, penjualan, stok, spesifikasi produk, harga dan gambar produk Al-Akram. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara kepada Manager Al-Akram yaitu Bapak Rizki Wahyu Pratama, SPV Marketing Al-Akram yaitu Ibu Fitri Nurhidayah, dan admin gudang yaitu Ibu Hernita Ristiani. Ketiga orang tersebut mempunyai latar belakang pekerjaan yang berbeda. Bapak Rizki Wahyu Pratama merupakan manager yang punya pemahaman umum dari hilir ke hulu divisi Al-Akram, kemudian Ibu Fitri Nurhidayah merupakan SPV Marketing dengan pemahaman segala proses penjualan produk, sedangkan ibu Hernita Ristiani merupakan kepala admin gudang yang memahami segala proses supply dan stok.

#### 3.3 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan sesuai dengan kebutuhan sistem yang dibangun untuk dapat melakukan integrasi data penjualan dan stok produk Qur'an di Al-Akram. Kebutuhan yang dianalisis dibagi menjadi kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat

lunak. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan dalam penelitian ini ialah laptop dengan spesifikasi hardisk SSD 256GB, RAM 8GB dan processor intel core i5 Gen 11. Sedangkan untuk spesifikasi kebutuhan perangkat lunak seperti Visual Studio Code sebagai text editor, MySQL digunakan untuk manajemen database, XAMPP digunakan sebagai server, google chrome sebagai web browser, serta balsamiq mock-up digunakan untuk merancang tampilan sistem.

#### 3.4 Perancangan Sistem

Selanjutnya adalah melakukan perancangan sistem. pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan membuat perancangan perangkat lunak. Pada perancangan perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan javascript dan PHP sebagai bahasa pemrograman utama dan menggunakan MySQL untuk database. Sistem yang dibangun menggunakan metode Extensible Markup Language (XML) untuk pengintegrasian dan permodelan Unified Modelling Language (UML) untuk merancang arsitektur sistem dengan empat diagram diantaranya Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram dan Class Diagram.

#### 3.5 Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan pemrograman aplikasi dengan kode program. Pemrograman aplikasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman javascript dan PHP dan sebagai tempat penyimpanan database yaitu MySQL. Dalam tahap ini, metode Extensible Markup Language (XML) diimplementasikan untuk menyelesaikan permasalahan bagaimana mengintegrasikan multiplatform yang digunakan Al-Akram yaitu ads, youtube, facebook, instagram dan marketplace shopee.

#### 3.6 Pengujian

Selanjutnya dilakukan pengujian untuk memastikan apakah sistem yang dibangun berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian sistem menggunakan metode black box testing, metode black box testing digunakan sebagai pengujian yang bertujuan untuk memastikan kinerja sistem apakah sudah sesuai dengan rancangan sistem yang dibutuhkan. Jika terdapat kesalahan pada kerja sistem maka akan

dilakukan analisis dan perbaikan sebagai bahan evaluasi agar aplikasi yang dibuat dapat bekerja dengan maksimal.

### 3.7 Kesimpulan dan Saran

Setelah dilakukan pengujian, tahapan yang terakhir dilakukan adalah membuat kesimpulan dan saran. Tahap akhir dari penelitian tugas akhir ini adalah menarik kesimpulan yang akan menjawab pertanyaan yang ada pada perumusan masalah berdasarkan hasil pengujian sistem.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

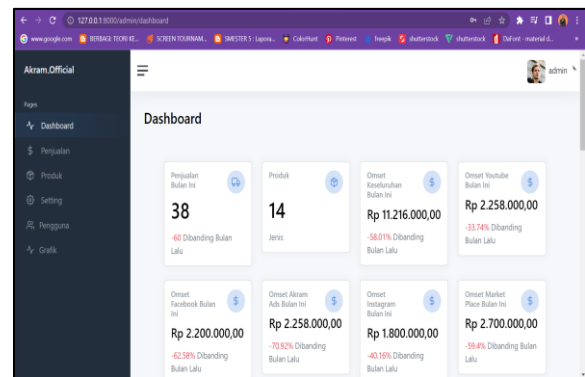
### 4.1 Implementasi

Implementasi sistem dibuat dengan beberapa menu halaman diantaranya halaman utama, halaman profil, halaman catalog, halaman, halaman daftar penyakit, halaman tentang aplikasi, halaman login admin, login pengguna, halaman utama admin, halaman data penyakit, halaman data hama, halaman data gejala, halaman data pengetahuan serta halaman ganti password.



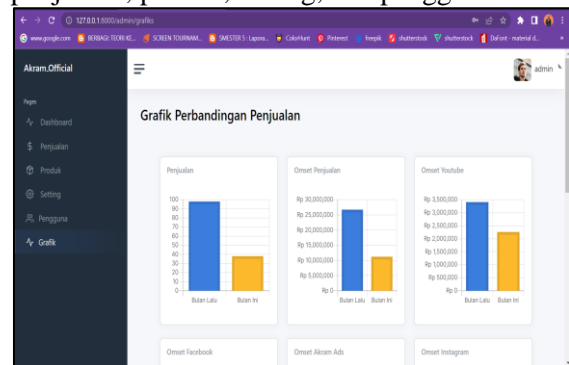
Gambar 1. Halaman Utama Admin dan Pengguna

Halaman utama merupakan halaman awal yang dijumpai ketika pengguna membuka website Al-akram. Halaman ini memuat beranda, produk, program dan gabung mitra.



Gambar 2. Halaman Utama Admin

Halaman utama Admin merupakan halaman utama yang dijumpai oleh admin ketika sudah melakukan login. Pada halaman ini terdapat beberapa menu diantaranya, menu dashboard, penjualan, produk, setting, dan pengguna.



Gambar 3. Halaman Menu Grafik

Halaman menu grafik merupakan halaman yang berisikan grafik perbandingan penjualan antara bulan berjalan dengan bulan sebelumnya per platform.

### 4.2 Pengujian

Pada tahap ini akan menjelaskan mengenai hasil dari pengujian untuk memastikan sistem yang dibuat apakah sudah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian yang dilakukan terdiri dari pengujian sistem dimana pengujian yang dilakukan dan pengujian metode.

Pengujian metode bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan metode XML dalam pengintegrasian data berfungsi dengan baik atau tidak serta mengetahui data yang ditampilkan pada halaman web sesuai dengan data yang berasal dari sumber asal. Pengujian ini dilakukan dengan cara mencoba button



sinkronisasi pada halaman web kemudian akan muncul data sesuai platform yang kita pilih, jika sesuai maka kolom status akan menunjukkan keterangan sinkron, jika berbeda maka kolom status akan menunjukkan keterangan tidak sinkron.

Proses berhasil jika format dari spreadsheet di isi dengan benar dan kode yang diisi harus unik sehingga proses integrasi dapat di lakukan.

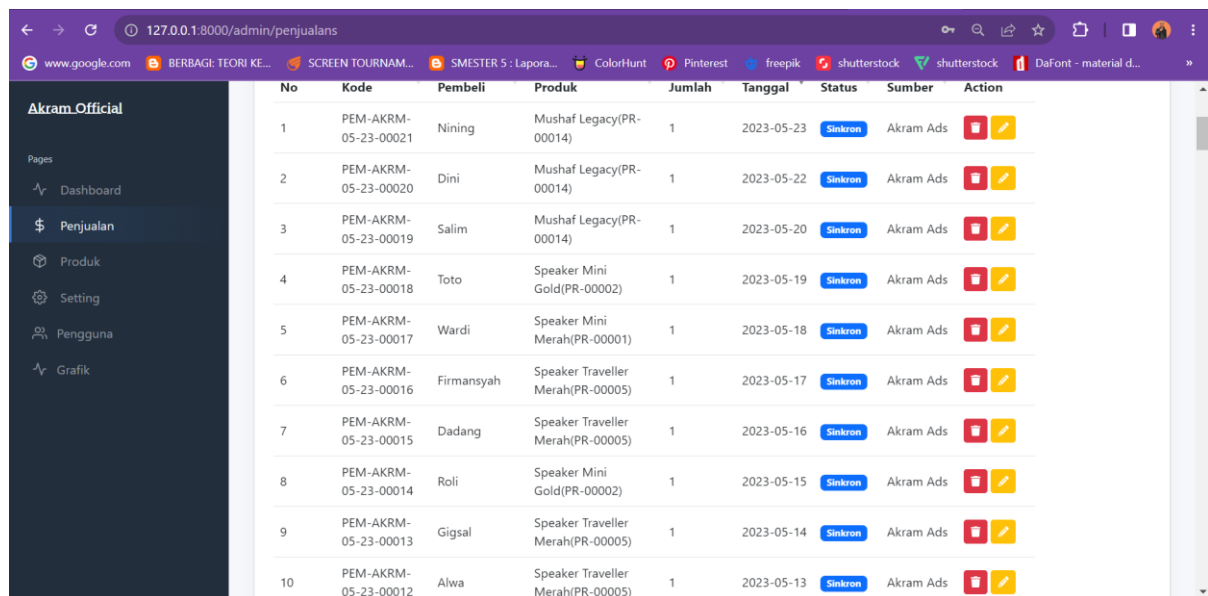
Tanda lain dari berhasilnya proses integrasi data yaitu tampilnya pada halaman menu penjualan berstatus sinkron, dan jumlah data pada spreadsheet sama dengan di aplikasi. Adapun data pengujian masing-masing platform terbagi menjadi :

Tabel 2. Data uji Ads Akram

No	Tanggal	Pembeli	Produk	Qty	Kode Pembelian
1	5/23/2023	Nining	Mushaf Legacy	1	PEM-AKRM-05-23-00021
2	5/22/2023	Dini	Mushaf Legacy	1	PEM-AKRM-05-23-00020
3	5/20/2023	Salim	Mushaf Legacy	1	PEM-AKRM-05-23-00019
4	5/19/2023	Toto	Speaker Mini Gold	1	PEM-AKRM-05-23-00018
5	5/18/2023	Wardi	Speaker Mini Merah	1	PEM-AKRM-05-23-00017
6	5/17/2023	Firmansyah	Speaker Traveller Merah	1	PEM-AKRM-05-23-00016
7	5/16/2023	Dadang	Speaker Traveller Merah	1	PEM-AKRM-05-23-00015
8	5/15/2023	Roli	Speaker Mini Gold	1	PEM-AKRM-05-23-00014
9	5/14/2023	Gigsal	Speaker Traveller Merah	1	PEM-AKRM-05-23-00013
10	5/13/2023	Alwa	Speaker Traveller Merah	1	PEM-AKRM-05-23-00012

Setelah disinkronisasi data di aplikasi akan menampilkan sesuai dengan data yang ada pada google spreadsheet dengan status sinkron. Untuk detail proses pengujian perdata dapat dilakukan dengan menggunakan fitur

search kemudian memasukan variabel unik yang ingin dicari, variabel dapat berupa kode pembelian. Adapun hasil pengujian setelah sinkronisasi dan melakukan pencarian sesuai data yang dicari dapat dilihat pada Gambar 4



No	Kode	Pembeli	Produk	Jumlah	Tanggal	Status	Sumber	Action
1	PEM-AKRM-05-23-00021	Nining	Mushaf Legacy(PR-00014)	1	2023-05-23	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
2	PEM-AKRM-05-23-00020	Dini	Mushaf Legacy(PR-00014)	1	2023-05-22	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
3	PEM-AKRM-05-23-00019	Salim	Mushaf Legacy(PR-00014)	1	2023-05-20	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
4	PEM-AKRM-05-23-00018	Toto	Speaker Mini Gold(PR-00002)	1	2023-05-19	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
5	PEM-AKRM-05-23-00017	Wardi	Speaker Mini Merah(PR-00001)	1	2023-05-18	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
6	PEM-AKRM-05-23-00016	Firmansyah	Speaker Traveller Merah(PR-00005)	1	2023-05-17	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
7	PEM-AKRM-05-23-00015	Dadang	Speaker Traveller Merah(PR-00005)	1	2023-05-16	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
8	PEM-AKRM-05-23-00014	Roli	Speaker Mini Gold(PR-00002)	1	2023-05-15	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
9	PEM-AKRM-05-23-00013	Gigsal	Speaker Traveller Merah(PR-00005)	1	2023-05-14	Sinkron	Akram Ads	[Icon]
10	PEM-AKRM-05-23-00012	Alwa	Speaker Traveller Merah(PR-00005)	1	2023-05-13	Sinkron	Akram Ads	[Icon]

Gambar 4. Tampilan Data Ads di Aplikasi yang sudah terintegrasi

Selain mengecek data berstatus sinkron, keberhasilan pengujian juga dapat dilihat dari jumlah data yang ada pada spreadsheet sama dengan jumlah data di aplikasi.

Tabel 3. Jumlah Data Ads Akram

Bulan	Jumlah Data
Januari	31
Februari	27
Maret	35
April	27
Mei	21
<b>Total</b>	<b>141</b>

Hasil yang ditunjukkan pada aplikasi sesuai dengan jumlah data yang ada pada google spreadsheet. Adapun hasil yang ada pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.

141	PEM-AKRM-01-23-00001	Ma'ruf	Speaker Traveller Putih(PR-00003)
Showing 1 to 141 of 141 entries (filtered from 460 total entries)			

Gambar 5. Akumulasi Data Ads Akram pada Aplikasi

## 5. PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah sebuah web service atau sistem yang dapat melakukan integrasi data penjualan dan produk dari unit usaha Al-Akram. Data penjualan dan produk yang digunakan pada penelitian ini didapat dari hasil bertemu langsung pihak-pihak terkait di Al-Akram yaitu manager, supervisor marketing dan admin gudang. Data penjualan yang digunakan dalam bentuk google spreadsheet terpisah masing-masing platform, kemudian pada tiap spreadsheet data akan di pisah menjadi perbulan. Data yang digunakan yaitu data satu tahun berjalan mulai dari bulan januari hingga bulan berjalan. Data tiap platform di convert ke format XML, lalu disimpan kedalam database, dari database inilah data-data akan di panggil halaman web service dengan button sinkronisasi.

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa tahapan pengujian yang telah dilakukan, diantaranya pengujian sistem dan pengujian metode. Pengujian sistem dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsional yang terdapat pada web service dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan keluaran sesuai dengan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada penelitian ini, seluruh fungsional diuji menggunakan pengujian black box

Terdapat total 20 fungsi yang telah didata dan setiap fungsi diperiksa secara individual. Dalam pengujian black box, setiap fungsi diuji berdasarkan input dan output yang diharapkan. Hasil pengujian dari ke-20 fungsi tersebut menunjukkan bahwa semua keluaran sesuai dengan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Artinya, setiap fungsi berjalan dengan baik dan menghasilkan output yang sesuai dengan harapan.

Pengujian sistem ini merupakan Langkah penting dalam penelitian ini, karena hasilnya menunjukkan bahwa web service yang dikembangkan telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan perancangan awal. Hal ini memberikan keyakinan bahwa sistem dapat diimplementasikan dan digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

Pengujian inti dari penelitian ini adalah bagaimana proses integrasi data produk dan penjualan dari multiplatform menggunakan metode extensible markup language (XML) dapat berjalan sehingga data pada website sesuai dengan data yang ada pada tiap-tiap spreadsheet. Pada sistem yang dibangun dibuat script khusus untuk mengubah data-data penjualan tiap platform dan produk dari spreadsheet ke format XML untuk seterusnya akan disimpan ke dalam database. Data produk dan penjualan seluruh platform berupa data yang dicatat pada google spreadsheet yang terpisah. Kemudian masing-masing sheet memiliki ID yang menjadi kode unik untuk digunakan

Pada halaman admin, terdapat menu produk dan menu penjualan yang menampilkan status sinkron. Status sinkron menunjukkan bahwa data yang ditampilkan pada halaman admin sesuai dengan data yang ada pada google spreadsheet. Sementara itu, status tidak sinkron menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara data yang ditampilkan pada halaman admin dengan data yang ada pada google spreadsheet. Proses berhasil jika format dari spreadsheet di isi dengan benar dan kode yang di isikan harus unik sehingga proses integrasi dapat dilakukan.

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kesimpulan dari penerapan metode Extensible Markup Language (XML) dalam pengintegrasi multiplatform produk Qur'an Al-Akram yaitu

Proses integrasi data produk dan penjualan dari berbagai platform menggunakan metode XML telah berhasil diimplementasikan dalam penelitian ini dengan tampilnya data pada aplikasi sesuai dengan data yang berasal dari google spreadsheet dengan status sinkron jika data sesuai dan tidak sinkron jika tidak sesuai.

## 7. SARAN

Berdasarkan perancangan sistem, implementasi dan pengujian sistem maka untuk pengembangan penelitian selanjutnya diharapkan sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan perbandingan data langsung dari platform yang berbeda atau data dari instansi yang memiliki lebih dari satu cabang untuk mensinkronisasi data antar cabang.
2. Menambah variasi sumber data lebih dari satu yang mungkin didapat dari marketplace atau pencatatan data lainnya.
3. Mengembangkan sistem dengan fitur yang lebih lengkap seperti bisa melakukan pengecekan dengan filter tanggal, filter sumber pendapatan perorangan, filter pendapatan tertinggi, dan filter lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gat, "Adaptasi Model TOGAF Untuk Pemodelan Arsitektur Bisnis dan Arsitektur Teknologi Presensi Dosen Pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus: STMIK Pontianak)", Konferensi Nasional Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, Maret 2018, pp. 20-26.
- [2] A. Adi dan Riyanto. "Pemanfaatan Web Service Sebagai Integrasi Data Farmasi di RSUD Banyumas," *Juila*, vol. II, no. 4, pp. 231-238, 2013.
- [3] M. D. Kartika dan Y. Priyadi, Y, "Pengembangan Sistem Penjualan Menggunakan UML Dan Proses Bisnis E-Commerce Pada TB. Purnama Banjarnegara," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 480-497, 2020.
- [4] Y. Yakob dan U. Kusuma, "Pemanfaatan XML Web Service Untuk Membangun E-Commerce Pada Pafoz

- Store,” *Jurnal ENTER*, vol. 1, pp. 537-547, 2018.
- [5] D. Y. Pangestu dan T. Wijaya, “Penerapan Web Service Untuk E-Commerce Makro Komputer Sintang,” *Jurnal ENTER*, vol. 2, pp. 175-185, 2019. asman Pardede<sup>1</sup>, Uunk Ungkawa<sup>2</sup>, Adil Kurnia Ramdan<sup>3</sup>
- [6] J. Pardede, U. Ungkawa, dan A. K. Ramdan, “Implementasi Web Service Composite (Studi Kasus Aplikasi Pariwisata),” *Konferensi Nasional Sistem Informasi STMIK Bumigora Mataram*, Pebruari 2013, pp. 389-393.
- [7] Ghifari dan karya, 2011 : e-journal.uajy.ac.id/6550/3/MTF201919.pdf.
- [8] G. I. Marthasari, “Implementasi Web Service Untuk Mendukung Interoperabilitas Pada Aplikasi E-Commerce,” *EEPIS Repository*, 2010.
- [9] Hartono, “Rancang Bangun Web Service Untuk Sistem Informasi Pengisian Kartu Rencana Studi Berbasis Android,” *Purwokerto : Universitas Muhamadiyah*, 2012.
- [10] Maulidya, “Analisis Aplikasi Web Service Validasi Kartu Kredit,” *Thesis S2, Program Studi Ilmu Komputer UGM Yogyakarta*, 2004
- [11] Harold, E. R., *XML: Extensible Markup Language*. 2004.
- [12] Newcomer, E., *Understanding Web Service: XML, WSDL, SOAP, and UDDI*. Addison-Wesley, 2002.
- [13] Jogyanto, *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Offset, 2014.
- [14] A. Solichin, *MySQL5 : Dari Pemula Hingga Mahir*. Achmatim.net, 2010.
- [15] E. H. Setianto dan S. Community, *Serba-Serbi Laptop*. Elex Media Komputindo, 2009.
- [16] A. Sunyoto, *Ajax Membangun Web dengan Teknologi Asynchroneuse JavaScript&XML*. Penerbit Andi, 2007.
- [17] B. Unhelkar, *Software Engineering with UML*. Boca Raton: CRC, 2018.