

Implementasi RESTful Web Service pada Sistem Informasi Donor ASI Terintegrasi di Indonesia

Implementation of RESTful Web Service on Indonesian's Integrated Breastfeeding Donor Information System

¹Badieah*, ²Ahmad Mujib, ³Muna Yastuti Madrah, ⁴Andi Riansyah, ⁵Nur Muhammad Syaifuddin

^{1,4,5}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

^{2,3} Program Studi Magister Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

*e-mail: badieah.assegaf@unissula.ac.id

(received: 13 Desember 2021, revised: 26 Desember 2021, accepted: 28 Maret 2022)

Abstrak

Periode emas atau yang biasa sebagai golden period merupakan istilah yang digunakan pada dunia kesehatan untuk menggambarkan pentingnya 1000 hari pertama kehidupan manusia. Asupan gizi pada anak pada masa ini menjadi sangat penting karena kekurangan gizi pada periode ini akan menyebabkan munculnya gangguan pada perkembangan anak. Untuk mencegah resiko tersebut, asupan air susu ibu (ASI) menjadi sangat penting bagi bayi minimal pada 6 bulan pertama kehidupannya. Namun banyak faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi seorang bayi tidak dapat menerimanya. Salah satu solusi yang hingga saat ini umum dilakukan terutama di Indonesia adalah dengan saling berbagi air susu (donor asi) baik pengimplementasiannya dilakukan secara pribadi dengan asas kekeluargaan maupun melalui lembaga donor asi. Implikasi dari permasalahan donor ASI dalam masyarakat muslim adalah terjadinya hubungan kemahraman antara si anak dengan ibu susunya yang berdampak pada larangan pernikahan antara anak susuan dengan anak kandung dari pendonor karena kedua anak tersebut statusnya berubah menjadi saudara sepersusuan. Merujuk pada permasalahan tersebut, pada penelitian ini dirancang sebuah purwarupa sistem informasi dengan mengintegrasikan data donor asi yang didapatkan dari lembaga donor asi seluruh Indonesia. Pada sistem ini, permasalahan interoperabilitas dalam proses pengintegrasian data diatasi dengan mengimplementasikan RESTful API sebagai *web service*. Adapun luaran dari sistem informasi ini adalah penerbitan sertifikat sepersusuan yang diberikan kepada pihak pendonor dan resipien sebagai bukti dilakukannya donor ASI serta menjadi penanda terdapat ikatan mahram antar pendonor dan resipien. Sehingga dengan adanya sertifikat sepersusuan ini diharapkan dapat mencegah terjadinya pernikahan antar saudara sepersusuan khususnya pada masyarakat beragama Islam.

Kata kunci: Donor asi, sepersusuan, sistem informasi, integrasi, RESTful API

Abstract

The golden period is a term used to describe the importance of the first 1000 days of human life. Nutritional intake in children at this time becomes very important because malnutrition in this period will cause disturbances in child development. To prevent this risk, the intake of breast milk is necessary for babies at least in the first 6 months of life. However, there are many internal and external factors that can affect a baby not being able to receive it. One solution that commonly used to share breast milk amongst mothers. A mother can share breast milk directly through personal relations or through human milk bank agencies. The implication of the problem of sharing human milk in Muslim societies is the occurrence of kinship relationship between the child and his milk mother that change the status of mahram and the prohibition of marriage between breast milk children and biological children of the donor because the two children's status changed to breast milk siblings. Referring to these conditions, we designed an integrated information system prototype by integrating breast milk donor data obtained from human milk banks throughout Indonesia. Interoperability problems during data integration process are overcome by implementing a RESTful

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

API as a web service. The output of this information system is the issuance of milk-kinship certificates given to donors and recipients as evidence of donors as well as become a token that there is a mahram bond between donors and recipients. A milk-kinship certificate can prevent marriage between milk-kinship siblings, especially in Muslim communities.

Keywords: Human milk donation, milk-kinship, information systems, integration, RESTful API

1 Pendahuluan

Periode emas atau yang biasa sebagai *golden period* merupakan istilah yang digunakan pada dunia kesehatan untuk menggambarkan pentingnya 1000 hari pertama kehidupan manusia. Periode emas ini dihitung dimulai dari masa janin hingga anak berusia dua tahun. Pada masa ini, terjadi proses perkembangan yang luar biasa dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Asupan gizi pada anak pada masa ini menjadi sangat penting karena kekurangan gizi pada periode ini akan menyebabkan munculnya gangguan pada perkembangan otak, kemampuan kognitif, gangguan metabolisme dan pertumbuhan fisik anak. Keseluruhan resiko tersebut tentu saja akan mempengaruhi kualitas sumber daya manusia, sehingga anjuran pengimplementasian asupan Air Susu Ibu (ASI) secara Eksklusif menjadi target dari badan kesehatan dunia (WHO) dan pemerintah saat ini [1][2][3].

ASI eksklusif pada minimal 6 bulan kehidupan pada anak setidaknya dapat menurunkan angka *stunting* dunia [1]. Pengimplementasian ASI eksklusif agaknya sudah lama menjadi target pemerintah dengan mensosialisasikan pada program posyandu. Masyarakat pun sudah mulai memahami arti penting dari ASI eksklusif yang disosialisasikan oleh pemerintah. Hal ini tampak dari meningkatnya prosentase bayi di bawah 6 bulan yang mendapatkan ASI Eksklusif dari target sebesar 40% menjadi 66,1% [2]. Hal ini merupakan indikator yang baik atas ketercapaian implementasi ASI Eksklusif di Indonesia. Namun demikian masih terdapat gap yang cukup besar dari keseluruhan jumlah bayi yang tidak memiliki kesempatan untuk mendapatkan asupan ASI terlebih ASI Eksklusif. Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut, diantaranya seperti kurangnya gizi pada ibu sehingga menyebabkan tidak keluarnya air susu, ibu sakit, ibu meninggal dunia dan berbagai faktor lainnya yang dapat menjadi faktor penghambat.

Salah satu solusi yang hingga saat ini umum dilakukan terutama di Indonesia adalah dengan saling berbagi air susu (donor asi) baik pengimplementasiannya dilakukan secara pribadi dengan asas kekeluargaan maupun melalui lembaga donor asi. Fokus implementasi donor ASI di Indonesia menjadi sangat penting karena mayoritas penduduk di Indonesia beragama Islam sedangkan dalam Islam terdapat aturan khusus terkait donor asi. Dalam agama Islam, melakukan donor asi merupakan sesuatu yang diperbolehkan, namun memiliki dampak yang besar terhadap status kekerabatan akibat masuknya air susu ibu ke dalam perut bayi yang menjadi resipien yang disebut sebagai *mahram*. Implikasi dari permasalahan donor ASI dalam masyarakat muslim adalah terjadinya hubungan kemahraman antara si anak dengan ibu susunya. Dampak dari berubahnya status kemahraman ini adalah larangan pernikahan antara anak susuan dengan anak kandung dari pendonor karena kedua anak tersebut statusnya berubah menjadi saudara sepersusuan.

Pada kehidupan masyarakat tradisional atau sistem masyarakat yang masih sederhana, hubungan kemahraman ini mungkin dapat dengan mudah untuk ditelusuri. Namun pada masyarakat modern yang kompleks dengan mobilitas masyarakat yang tinggi, sangat besar kemungkinan anak mendapatkan ASI dari ibu susuan yang tidak mempunyai hubungan keluarga dan kekerabatan. Meskipun Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduknya beragama Islam, namun belum ada aturan yang jelas bagaimana hubungan kemahraman ini tercatat dalam sebuah sistem pencatatan yang terintegrasi sehingga akan memudahkan penelusuran saudara sepersusuan. Pemerintah dan Majelis Ulama Indonesia (MUI) menyerahkan kepada masyarakat atau lembaga-lembaga independen yang bergerak dalam bidang ini untuk memastikan terpenuhinya kaidah-kaidah yang termaktub dalam peraturan dan fatwa yang dikaji baik secara syariat Islam maupun secara medis.

Merujuk pada permasalahan tersebut, pada penelitian ini dirancang sebuah purwarupa sistem informasi dengan mengintegrasikan data donor asi yang didapatkan dari lembaga donor asi (selanjutnya disebut agen) seluruh Indonesia yang sudah terdaftar pada sistem. Untuk mengatasi permasalahan interoperabilitas antar sistem berupa validitas data dari sisi pendonor dan resipien, pada sistem dilakukan komunikasi data melalui *Application Programming Interface* (API) untuk mencocokkan dengan data pendonor dan resipien dengan data kependudukan (Dukcapil). Proses

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

sinkronisasi data dari agen ke sistem pusat juga dilakukan melalui API, sehingga proses integrasi data akan lebih mudah dilakukan. Luaran dari sistem informasi ini adalah penerbitan sertifikat sepersusuan sesuai dengan kaidah yang diatur pada Fatwa MUI No.28 Tahun 2013 [4]. Adapun lembaga yang diusulkan memiliki legalitas penerbitan sertifikat sepersusuan adalah Kementerian Agama melalui Kantor Urusan Agama (KUA) karena kaitannya dengan persyaratan pernikahan dalam Agama Islam. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan dalam integrasi data donor asi di Indonesia sehingga akan membantu masyarakat dalam menghindari pernikahan antar saudara sepersusuan.

2 Tinjauan Literatur

Kajian tentang pengembangan sistem informasi telah banyak dilakukan di Indonesia dengan latar belakang, tujuan dan pemilihan *platform* yang berbeda-beda. Implementasi sistem informasi berbasis data kependudukan pun tak jarang dilakukan [5][6][7]. Banyaknya penelitian sistem informasi yang berhubungan dengan data kependudukan menunjukkan urgensi yang tinggi terkait kebutuhan masyarakat dan lembaga dalam pengelolaannya. Namun demikian, pada permasalahan pencatatan aktifitas donor asi yang terjadi di masyarakat belum banyak ditemukan penelitian yang benar-benar mengintegrasikan data donor asi dan data kependudukan.

Studi tentang praktik donor ASI mulai dilakukan seiring dengan kemunculan inisiasi bank ASI (*Human Milk Bank*) di berbagai negara [8], termasuk di Indonesia [9]. Pada bidang teknologi informasi, terdapat penelitian yang menjadi *backbone* implementasi donor asi Lactashare di Kota Malang Jawa Timur [10]. Lactashare merupakan lembaga yang bergerak di bidang sosial yang memiliki misi untuk membantu pemerintah dalam meningkatkan angka ketercapaian implementasi ASI eksklusif di Indonesia. Pada penelitian tersebut [10], dilakukan analisis dan perancangan sistem informasi donor asi menggunakan framework ICONIX. Perancangan sistem informasi yang dilakukan pada penelitian tersebut berfokus pada bagaimana Lactashare mempertemukan pendonor (ibu dengan kelebihan asi) dengan resipien melalui aplikasi berbasis *mobile*. Meskipun sudah diimplementasikan pada lembaga donor asi Lactashare, namun pada penelitian tersebut, aplikasi yang dirancang tidak tampak adanya integrasi dengan data kependudukan terlebih integrasi data donor asi dari lembaga lainnya. Fokus perancangan aplikasi pada penelitian hanya pada skala lembaga itu sendiri yang berarti bukanlah aplikasi yang bertujuan untuk mengintegrasikan seluruh data donor asi secara nasional. Namun demikian, Lactashare telah berhasil menjadi lembaga yang pertama kali menerbitkan sertifikat sepersusuan di Indonesia yang bekerjasama dengan Majelis Ulama Indonesia (MUI) wilayah Kota Malang [11].

Pada penelitian yang dilakukan oleh [12] dijelaskan bahwa saat ini banyak masyarakat yang memanfaatkan berbagai platform sosial media sebagai media yang mempertemukan antara pendonor dan resipien ASI. Permasalahan yang muncul dari penggunaan sosial media adalah tidak adanya pendataan yang dikelola oleh sebuah lembaga sehingga berpotensi membawa dampak negatif tidak terdeteksinya saudara sepersusuan dan penularan penyakit di kemudian hari. Hal ini menjadi landasan yang melatarbelakangi penelitian tersebut dilakukan dengan inisiatif pembangunan sebuah sistem informasi donor asi. Namun fokus pada penelitian tersebut adalah pada aspek penilaian prototipe dari beberapa alternatif desain prototipe yang dibangun.

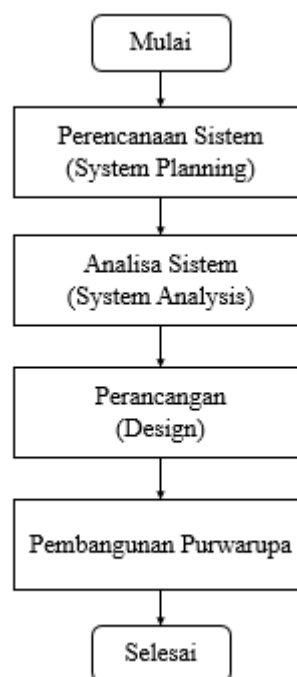
Penelitian serupa dilakukan dengan pembangunan sebuah sistem informasi bank asi pada Posyandu Kelurahan Bantarsoka [13]. Sistem yang dibangun pada penelitian ini memiliki fitur yang hampir sama dengan penelitian-penelitian sebelumnya, yakni berfokus pada informasi ketersediaan ASI pada bank asi serta pendataan ibu yang memiliki ASI berlebih dan bayi yang tidak mendapatkan asupan ASI sehingga nantinya akan mudah dipertemukan antara kedua belah pihak oleh pihak Posyandu.

Dari beberapa penelitian pendahulu tampak bahwa belum ada penelitian dengan inisiasi pengintegrasian data donor ASI menggunakan data pada sistem kependudukan Indonesia sebagai proses pencocokan data yang lebih akurat. Selain itu belum ada penelitian yang berfokus pada pengintegrasian seluruh data donor asi yang diperoleh dari lembaga donor asi di seluruh Indonesia ke dalam sebuah sistem informasi terintegrasi. Sehingga pada penelitian ini, penulis berinisiatif untuk merancang sebuah purwarupa sistem informasi donor ASI yang terintegrasi. Integrasi yang dimaksud adalah bahwa data dari seluruh lembaga donor ASI seluruh Indonesia akan digabungkan dalam sebuah database nasional. Data yang disimpan sudah dipastikan keabsahannya dengan melakukan

pencocokan dengan data kependudukan (Dukcapil). Hasil akhir proses integrasi data ini adalah penerbitan sertifikat sepersusuan oleh Kantor Urusan Agama (KUA) di bawah Kementerian Agama Republik Indonesia. Tujuan dari integrasi data adalah ke depannya akan memudahkan masyarakat dalam proses *tracing* saudara sepersusuan. Sedangkan penerbitan sertifikat sepersusuan bertujuan menjadi salah satu jaminan pemerintah terhadap masyarakat yang beragama Islam dalam mencegah pernikahan antar saudara sepersusuan. Integrasi dengan data kependudukan memberikan dampak yang sangat efisien karena masyarakat tidak perlu melakukan pembaharuan data pada sistem informasi donor ASI seiring dengan bertambahnya anggota keluarga, karena data tersebut sudah tercatat di database kependudukan nasional (Dukcapil).

3 Metode Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, dibutuhkan kerangka pemikiran yang digunakan oleh penelitian dalam merancang purwarupa sistem informasi donor asi terintegrasi. Kerangka pemikiran ini sangat membantu pada saat penelitian karena adanya kejelasan langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini. Gambar 1 menggambarkan alur logis dari kerangka pemikiran peneliti dalam melaksanakan penelitian.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kerangka pemikiran pada Gambar 1, dapat dijelaskan bahwa langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan Sistem
Tahap perencanaan sistem dilakukan untuk menentukan arah pembangunan purwarupa sistem informasi donor asi yang dapat diintegrasikan secara nasional
2. Analisa Sistem
Pada tahap ini hasil dari perencanaan didetailkan kebutuhan fungsionalitas dari sistem informasi donor asi terintegrasi.
3. Perancangan
Hasil analisa kemudian didetailkan dalam bentuk perancangan sistem yang secara visual dapat dilihat dengan lebih jelas. Perancangan yang dimaksud termasuk diantaranya adalah perancangan bisnis proses sistem, perancangan model interoperabilitas antar sistem, desain antarmuka (*user interface*), serta desain basis data.
4. Pembangunan Purwarupa

Hasil perancangan kemudian diimplementasikan dalam kodifikasi bahasa pemrograman menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS) yang dipilih.

4 Hasil dan Pembahasan

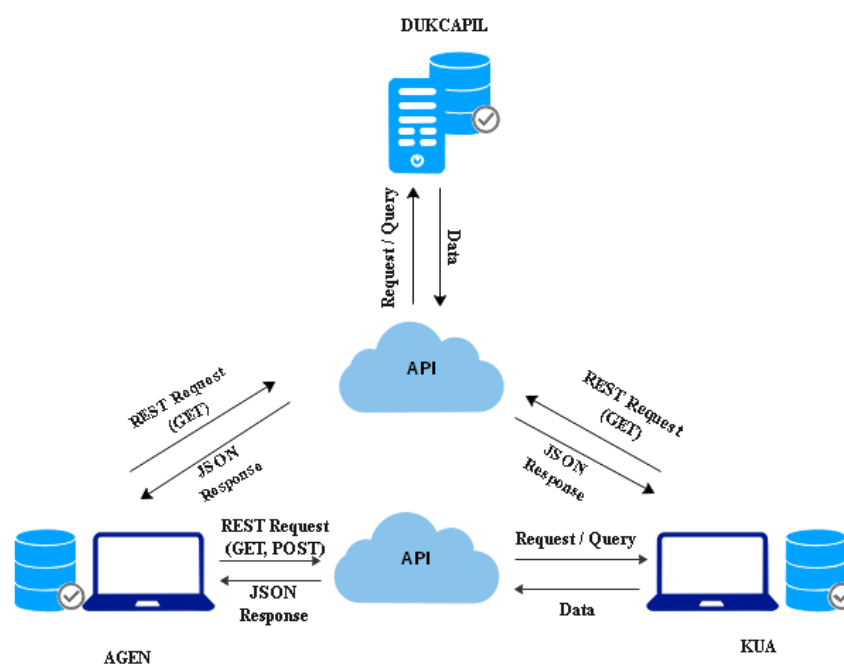
4.1 Interoperabilitas Sistem Informasi Donor ASI Terintegrasi

Saat ini dengan banyaknya sistem informasi terutama pada skala nasional, maka permasalahan pertukaran data antar sistem menjadi tantangan tersendiri. Hal ini dilatarbelakangi dengan variasi *platform* yang berbeda-beda yang digunakan pada setiap sistem baik dari sisi bahasa pemrograman, basis data, maupun sistem operasi yang digunakan. Istilah interoperabilitas kemudian muncul sebagai solusi yang merupakan konsep komunikasi dan pertukaran data antar sistem yang berbeda-beda. Secara umum interoperabilitas merupakan kemampuan dua buah sistem yang berbeda untuk saling memahami (komunikasi data) melalui fungsionalitas yang dimiliki keduanya. Dengan kata lain operasi pada sebuah sistem akan membangkitkan operasi pada sistem lainnya [14][15]

Pada sistem informasi donor asi, data diperoleh dari agen yang tersebar di seluruh Indonesia yang kemungkinan besar memiliki *platform* sistem yang berbeda-beda. Hal ini akan menyulitkan proses integrasi data jika tidak ada *tools* yang dapat menjembatani komunikasi dan pertukaran data antar sistem. Oleh karenanya, model arsitektur sistem informasi donor asi pada penelitian ini dibuat dengan mengimplementasikan REST API untuk menjamin terjadinya komunikasi data yang mudah dan aman.

REST API merupakan layanan *web service* dimana proses pertukaran data dilakukan melalui protokol HTTP sedangkan data yang dipertukarkan dikonversikan ke dalam format *Java Script Object Notation* (JSON). Interaksi antara *client* dan *server* dilakukan dengan mengirimkan data melalui *Uniform Request Identifier* (URI) dimana *server* akan memberikan *response* atas *request* yang dikirimkan oleh *client*. Adapun HTTP *method* yang digunakan pada proses pertukaran data ini antara lain adalah POST, PUT, GET dan DELETE [16].

Pada penelitian ini, implementasi *web service* menggunakan REST API dipergunakan untuk menjamin validitas data kependudukan dari seluruh pihak yang terikat dalam proses donor asi dengan cara setiap data yang disimpan pada sistem akan dilakukan validasi (dicocokkan) dengan data yang ada pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil). Selain itu, terdapat *web service* yang dipergunakan untuk melakukan sinkronisasi data dari agen ke sistem informasi donor asi serta pada proses *request* token penerbitan sertifikat sepersusuan.



Gambar 2. Model Interoperabilitas Sistem Informasi Donor ASI terintegrasi

Gambaran umum tentang interoperabilitas sistem pada penelitian ini digambarkan pada Gambar 2 dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Agen yang merupakan lembaga donor asi yang tersebar di seluruh Indonesia wajib melakukan pengecekan validitas data kependudukan dari semua pihak yang terlibat dalam kegiatan donor asi, baik dari sisi pendonor maupun dari sisi resipien. Hal ini bertujuan agar data yang tersimpan terjamin validitasnya karena status mahram sangat mengandalkan kejelasan identitas dari kedua belah pihak. Proses sinkronisasi dilakukan dengan melakukan request melalui API dimana agen berlaku sebagai client dan sistem database Dukcapil berlaku sebagai server yang akan memproses request yang dikirimkan oleh client. Data yang dipertukarkan pada proses ini dikonversi dalam format JSON karena ukurannya yang ringan dan mudah dipahami oleh manusia maupun mesin. Kemungkinan respon yang diterima pada proses ini adalah apakah data kependudukan (berdasarkan NIK) yang dikirimkan oleh client masuk dalam kategori “valid” atau “invalid”.
2. Agen sebagai pihak yang menjadi sumber data donor asi wajib melakukan sinkronisasi data yang sudah tersimpan pada database milik agen dengan sistem informasi donor ASI. Proses komunikasi data pada sinkronisasi ini menggunakan API yang disediakan oleh sistem dimana sistem milik agen berlaku sebagai client dan sistem informasi donor ASI sebagai server. Client mengirimkan sejumlah data yang diperlukan pada proses sinkronisasi data dalam format JSON sebagai HTTP request yang akan diterima oleh API dan meneruskannya kepada sistem informasi donor ASI (server). Pada tahap ini sistem informasi donor ASI akan melakukan verifikasi hak akses terlebih dahulu dari *client* yang melakukan *request* melalui API Key yang diterima. API key merupakan kode acak yang berlaku sebagai *signature* dari agen yang sudah terdaftar pada sistem informasi donor ASI. Jika API Key yang dikirimkan *client* ditemukan, maka *request* sinkronisasi data akan diproses. Sebaliknya jika API key tidak ditemukan, maka proses sinkronisasi akan ditolak oleh sistem.
3. Pada saat proses sinkronisasi data, sistem informasi donor ASI juga akan melakukan validasi data melalui API milik Dukcapil. Hal ini dilakukan untuk memastikan data yang masuk ke dalam sistem terjamin kebenarannya, karena dikhawatirkan ada agen yang belum melakukan pengecekan validitas data kependudukan sebelum melakukan proses sinkronisasi data.

Tabel 1. Daftar Rancangan URL API

No.	URL	Method	Data / Parameter	Deskripsi
API1	/ceknik	GET	NIK	Merupakan API milik Dukcapil untuk melakukan pencocokan (validasi) data kependudukan berdasarkan NIK. <i>Response</i> yang diberikan adalah berupa pesan “valid” dan “tidak valid”. API ini digunakan oleh agen dan sistem informasi donor asi untuk memvalidasi isian biodata.
API2	/cekapikey	GET	Api_key	Merupakan API milik sistem informasi donor asi. API ini dipergunakan untuk proses otentikasi client (agen) yang melakukan request menggunakan HTTP <i>methods</i> . Agen yang sudah terdaftar di sistem donor asi memiliki API

No.	URL	Method	Data / Parameter	Deskripsi
				Key yang akan dipergunakan sebagai kunci untuk mengakses RESTful <i>web service</i> dari sistem informasi donor asi.
API3	/pendonor_sync	POST	Data pendonor, Api_key	Melakukan sinkronisasi (insert) data pendonor yang ada pada database agen untuk dikirimkan dan disimpan ke database sistem informasi donor asi.
API4	/suamipendonor_sync	POST	Data suami pendonor, Api_key	Melakukan sinkronisasi (insert) data suami pendonor yang ada pada database agen untuk dikirimkan dan disimpan ke database sistem informasi donor asi.
API5	/iburesipien_sync	POST	Data ibu resipien, Api_key	Melakukan sinkronisasi (insert) data ibu resipien yang ada pada database agen untuk dikirimkan dan disimpan ke database sistem informasi donor asi.
API6	/ayahresipien_sync	POST	Data ayah resipien, Api_key	Melakukan sinkronisasi (insert) data ayah resipien yang ada pada database agen untuk dikirimkan dan disimpan ke database sistem informasi donor asi.
API7	/resipien	POST	Data resipien, Api_key	Melakukan sinkronisasi (insert) data resipien yang ada pada database agen untuk dikirimkan dan disimpan ke database sistem informasi donor asi.
API8	/donorasi_sync	POST	Data donor asi, Api_key	Melakukan sinkronisasi (insert) data donor asi yang ada pada database agen untuk dikirimkan dan disimpan ke database sistem informasi donor asi.
API9	/requesttoken	GET	NIK_pendonor, NIK_resipien, Api_key	Melakukan <i>request</i> untuk <i>generate</i> token yang dapat dibawa oleh pendonor dan resipien untuk pencetakan sertifikat sepersusuan di KUA

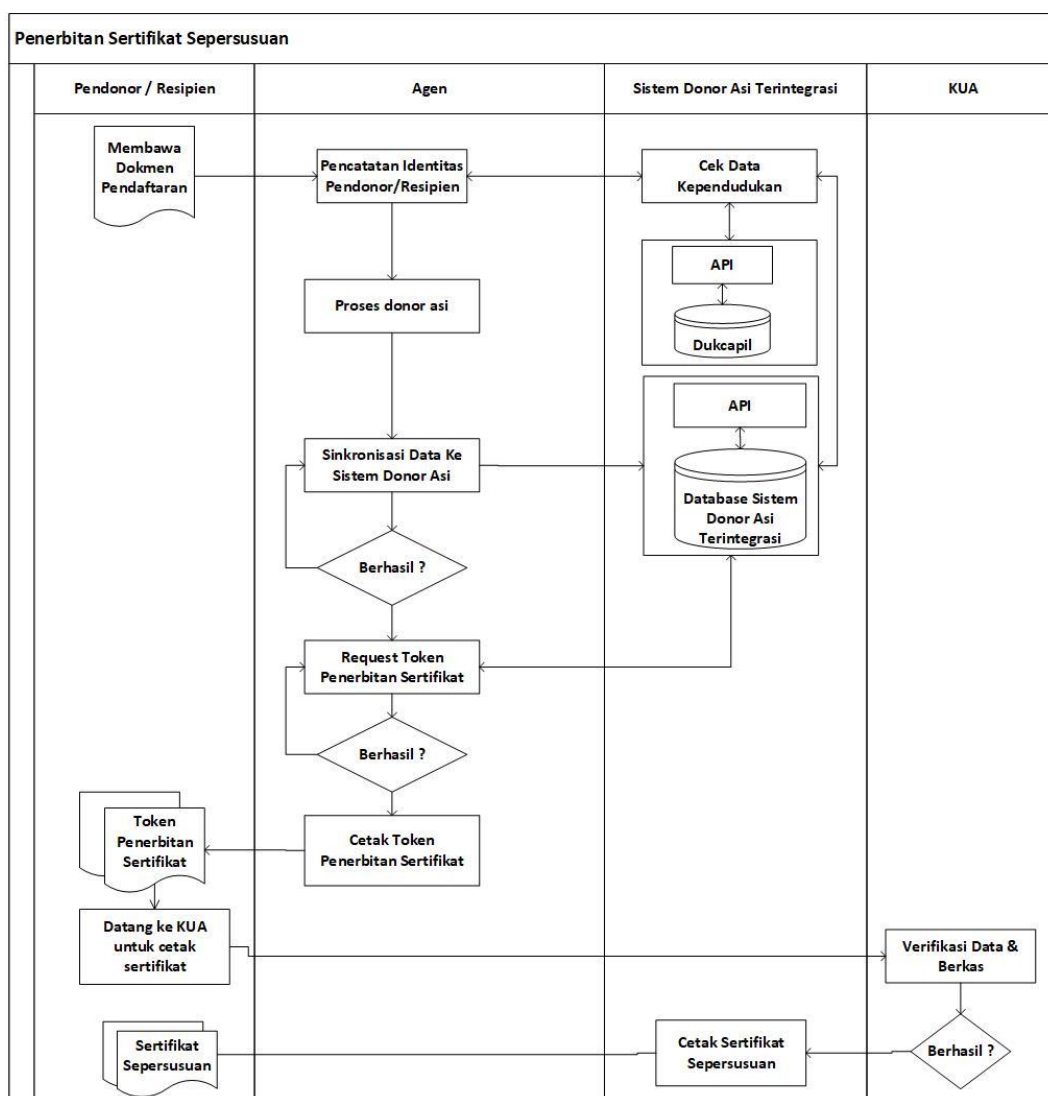
Pada tahap pengaksesan *method* dari *client* menuju *server* yang disediakan oleh RESTful *Web Service*, diperlukan sebuah alamat URL yang akan mengarahkan *request* untuk diproses di sisi

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

server. Alamat URL yang dipergunakan pada sistem dibuat singkat dan rapi agar memudahkan pihak agen dalam melakukan pengaksesan data melalui API. Pada Tabel 1 ditampilkan daftar URL yang digunakan untuk mengakses API pada dukcapil maupun sistem informasi donor asi. Khusus pengaksesan API pada sistem informasi donor asi, agen wajib mengirimkan api_key yang valid sebagai kunci akses bersamaan dengan data lainnya melalui request HTTP ke API yang dituju.

4.2 Proses Bisnis Sistem Informasi Donor ASI Terintegrasi

Dalam pembangunan sebuah sistem informasi, diperlukan gambaran detail bagaimana alur data dan proses berjalan pada sebuah sistem sehingga akan tampak alur *input*, proses dan *output* (IPO) dari sistem tersebut. Pada Gambar 3 dijelaskan tentang alur proses bisnis dari Sistem Informasi donor asi terintegrasi dimana input donor asi didapatkan dari agen, disinkronisasikan di sistem informasi donor asi dan output akhir dari sistem adalah pencetakan sertifikat sepersusuan yang dikeluarkan oleh KUA.



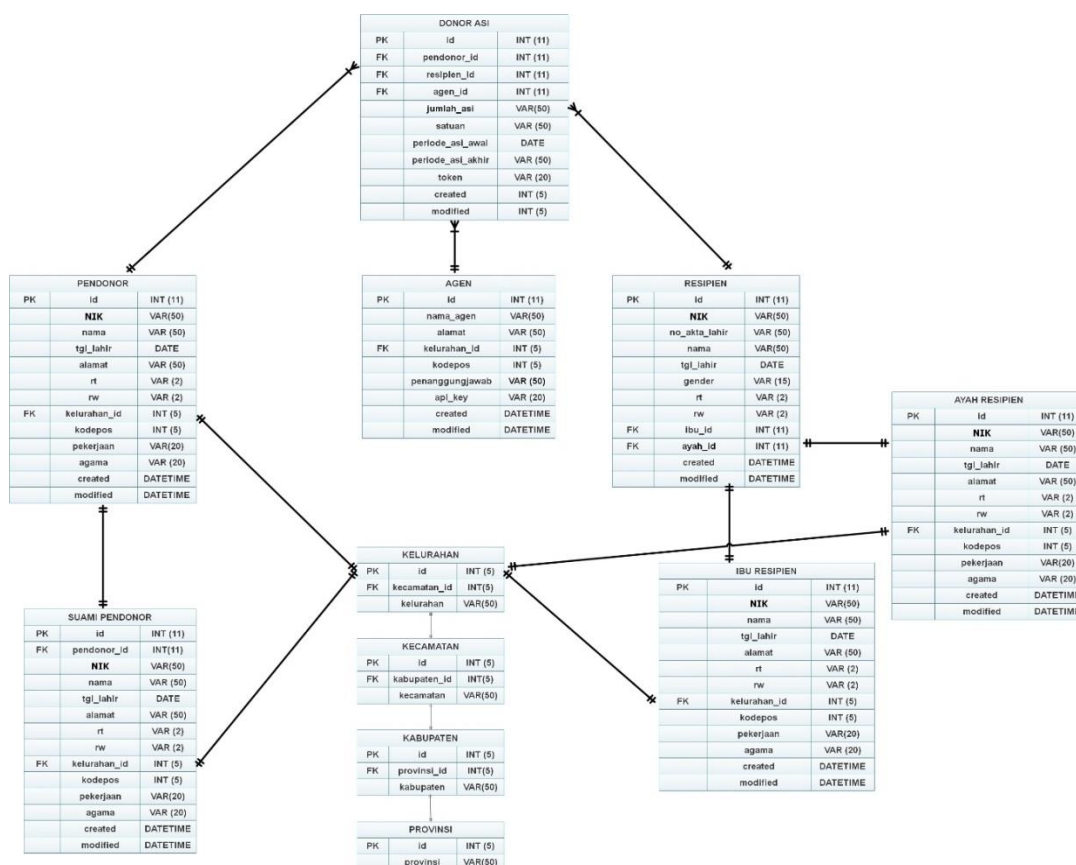
Gambar 3. Alur Bisnis Proses Sistem Informasi Donor ASI Terintegrasi

Bisnis proses yang dapat dijelaskan sesuai pada Gambar 3 adalah sebagai berikut :

1. Agen akan mendata biodata seluruh pihak yang terlibat pada proses donor asi, baik dari sisi pendonor maupun dari sisi resipien
2. Data yang diinputkan pada pihak agen, harus divalidasi keabsahannya melalui data kependudukan via API Dukcapil

3. Pendataan dilanjutkan dengan mencatatkan detail proses donor asi yang dikoordinir oleh agen
4. Seluruh data yang tercatat pada agen harus dilakukan proses sinkronisasi (pengiriman data) ke sistem informasi donor asi melalui API.
5. Pada sistem donor asi, setiap kali agen melakukan request via API, status hak aksesnya akan diverifikasi terlebih dahulu menggunakan API key yang dikirimkan oleh agen bersamaan dengan data lainnya. API Key merupakan kode acak yang diberikan kepada agen untuk melakukan request menggunakan API milik sistem donor asi. Dengan menggunakan API key, akan memudahkan sistem untuk mengidentifikasi pihak yang memang diberikan hak untuk mengakses API dan data. Pada tahap ini, jika API key tidak dikenali, maka request dari agen akan ditolak. Namun jika API valid dan dikenali maka proses akan dilanjutkan
6. Jika proses sinkronisasi sudah lengkap, maka agen dapat melakukan request token penerbitan sertifikat sepersusuan yang akan menjadi tiket bagi pendonor dan resipien untuk melakukan cetak sertifikat di KUA. Proses request token dilakukan via API dari agen menuju sistem donor asi. Jika proses verifikasi API Key berhasil, maka token akan digenerate dan dikirimkan kembali ke agen via API sebagai response.
7. Agen mencetak token penerbitan sertifikat sepersusuan dan menyerahkan ke pihak pendonor dan resipien untuk dibawa ke KUA untuk dilakukan proses pencetakan sertifikat sepersusuan
8. KUA akan melakukan verifikasi kembali sebagai proses verifikasi akhir
9. Melalui sistem donor asi terintegrasi, KUA melakukan cetak sertifikat sepersusuan dan menyerahkan ke pihak pendonor dan resipien

4.3 Perancangan Basis Data Sistem Informasi Donor ASI Terintegrasi

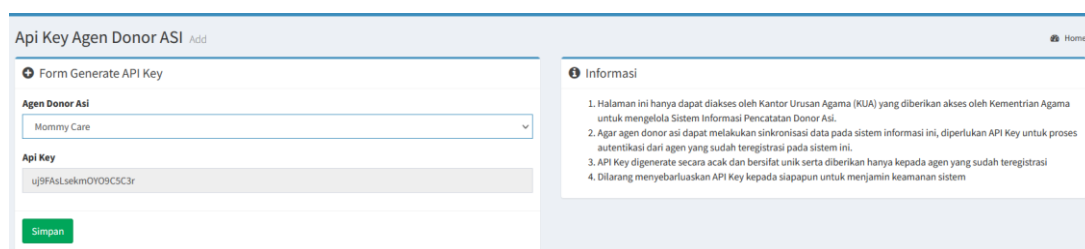


Gambar 4. Perancangan Basis Data

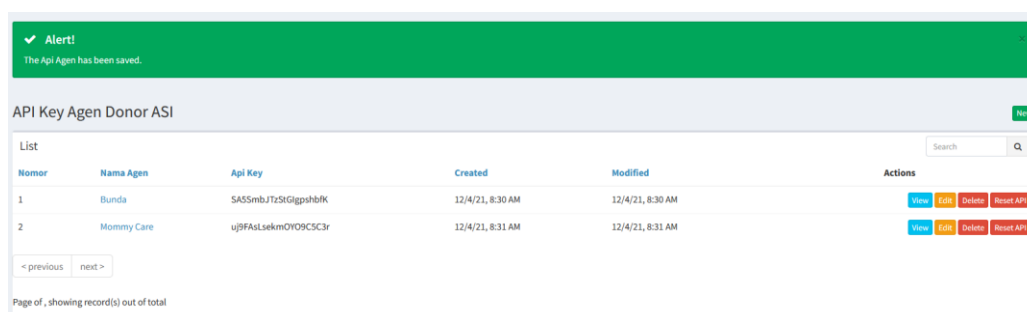
Untuk penyimpanan data pada sistem informasi donor asi dan pengimplementasian RESTful *web service*, seluruh data ditransmisikan dan diintegrasikan pada sebuah basis data MySQL sebagai *persistent storage*. Basis data yang dirancang pada sistem ini tidak kompleks sehingga akan mengurangi kompleksitas pada sistem. Selain itu tujuan dari penelitian ini adalah merancang purwarupa sistem informasi terintegrasi yang dapat diakses melalui *client* yang berbeda *platform*.

4.4 Antarmuka Sistem Informasi Donor ASI Terintegrasi

Secara umum sistem informasi donor asi yang dibangun pada penelitian ini merupakan purwarupa sistem informasi yang menjadi pusat data donor asi nasional. Agen donor asi di seluruh Indonesia wajib mendaftarkan diri melalui KUA agar diakui menjadi lembaga donor asi yang kredibel dan berhak menjalankan kegiatannya sesuai dengan perundang-undangan. Pada saat pendaftaran, KUA melalui sistem informasi donor asi akan generate API Key yang akan digunakan oleh sistem informasi milik agen untuk mengakses API yang ada pada sistem donor asi milik KUA. Pada Gambar 5 dan Gambar 6 ditampilkan proses generate API Key yang dilakukan oleh pihak KUA melalui sistem informasi donor asi. API Key ini akan selalu digunakan oleh sistem milik agen ketika akan mengakses API pada sistem informasi donor asi.



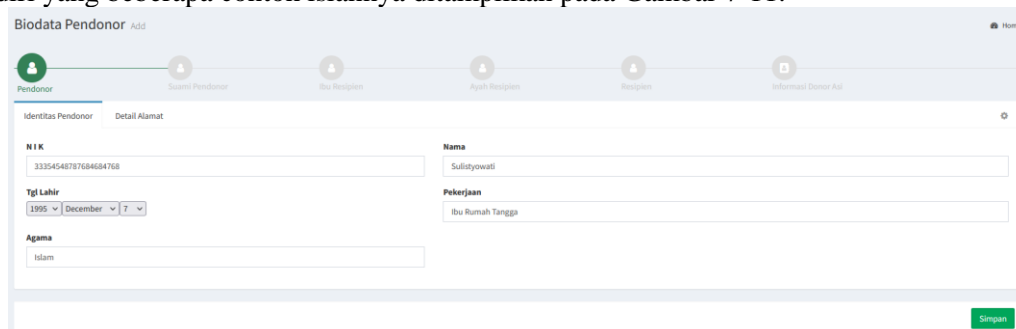
Gambar 5. Generate API Key Agen Donor Asi



Nomor	Nama Agen	Api Key	Created	Modified	Actions
1	Bunda	SASSmbJ7xStGlgpsbhfK	12/4/21, 8:30 AM	12/4/21, 8:30 AM	View Edit Delete Reset API
2	Mommy Care	uj9FAsLsekmOY09C5C3r	12/4/21, 8:31 AM	12/4/21, 8:31 AM	View Edit Delete Reset API

Gambar 6. Daftar API Key agen donor asi yang sudah terdaftar di sistem informasi donor asi

Berdasarkan kebutuhan data yang ada pada database sistem informasi donor asi, maka sistem pada agen wajib menyediakan isian sesuai dengan data yang akan disinkronisasi ke sistem informasi donor asi. Terdapat beberapa kelompok data isian yang harus disediakan oleh agen seperti data pendonor, data suami pendonor, data ibu resipien, data ayah resipien, data resipien dan data donor asi itu sendiri yang beberapa contoh isian ditampilkan pada Gambar 7-11.



Gambar 7. Contoh isian biodata pendonor

Identitas Ibu Resipien	Detail Alamat
NIK 33354548787684684768	Nama Daniyah
Tempat Lahir Surabaya	Tgl Lahir 2021 December 7
Agama Islam	Pekerjaan Ibu Rumah Tangga

Gambar 8. Contoh isian biodata ibu resipien

Identitas Bayi	Detail Alamat
NIK Bayi (Sexual KK) 33354548787684684768	Nama Bayi Tanya Salsabila
Tanggal Lahir 1987 July 15	Nomor Akta Lahir 14564656
Ibu Daniyah	Ayah Danang
Jenis Kelamin Bayi <input checked="" type="radio"/> Perempuan <input type="radio"/> Laki-laki	

Gambar 9. Contoh isian biodata resipien (bayi penerima donor asi)

Pendoron	Resipien
Pendoron Sulistiyowati	Resipien Tanya Salsabila
Periode Asi Awal 2020 December 15	Periode Asi Akhir 2021 January 15
Jumlah Asi 100	Satuan Pouch 100 ml
Jenis Penyimpanan Freezer	

Gambar 10. Contoh isian data donor asi

Setiap biodata yang disimpan pada sistem milik agen, harus dilakukan proses validasi NIK melalui API Dukcapil. Pada Gambar 11 ditampilkan *response* dari API Dukcapil jika NIK yang dikirimkan tidak sesuai dengan data kependudukan. Data yang tidak sesuai dengan data kependudukan tidak dapat disimpan hingga data diperbaiki menggunakan NIK yang valid.

Alert!
Suami Pendonor tidak dapat tersimpan, NIK tidak valid.

Biodata Suami Pendonor Add

Identitas Suami Pendonor | Detail Alamat

Nama Pendonor (istri)
Dini Aminati

NIK
3335454878768468476

Tempat Lahir
Bandarlampung

Agama
Islam

Nama
Gilang

Tgl Lahir
1997 | December | 8

Pekerjaan
Guru

Simpan

Gambar 11. Contoh response dari API Dukcapil jika NIK tidak sesuai dengan data kependudukan

Seluruh data yang ada pada sistem milik agen wajib dilakukan proses sinkronisasi secara berkala jika ada data baru yang masuk. Proses sinkronisasi diperlukan agar data donor asi dapat diintegrasikan pada sistem informasi donor asi KUA. Gambar 12 merupakan contoh halaman sinkronisasi data pada agen dimana data yang sudah tersinkronisasi 100 % dapat dilakukan proses *request* token melalui API *requesttoken* (seperti yang disebutkan pada Tabel 1). Token merupakan kode unik yang diberikan kepada pihak pendonor dan resipien untuk dibawa ke KUA untuk mengajukan cetak sertifikat sepersusuan.

Status Sinkronisasi Data

#	Pendonor		Resipien			Status Sinkronisasi		Actions
	Ibu	Ayah	Ibu	Ayah	Bayi	Progress	Prosentase	
1	Sulistiyowati	Subroto	Daniah	Danang	Tasya Salsabila	<div style="width: 100%;"></div>	100%	Request Token Detail Sinkronisasi
2	Kesya Hermawan	Dimas Susantyo	Sukmawati Khairunnisa	Garry Hadi Sunaryo	Naura Khairunnisa	<div style="width: 16.67%;"></div>	16.67%	Sinkronisasi
3	Dini Aminati	Gilang	Humairoh	Muhammad Subhan	Fatimah Syifa	<div style="width: 16.67%;"></div>	16.67%	Sinkronisasi

< previous next >

Page of , showing record(s) out of total

Gambar 12. Status sinkronisasi data dari agen ke sistem informasi donor asi

Jika proses *request* token berhasil, maka agen dapat mencetak dokumen token yang diberikan kepada pendonor dan resipien seperti pada Gambar 13-14.

Alert!
Request Token Berhasil. Token Download Token untuk mencetak token.

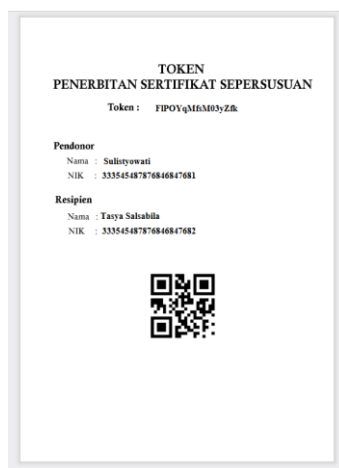
Status Sinkronisasi Data

#	Pendonor		Resipien			Status Sinkronisasi		Actions
	Ibu	Ayah	Ibu	Ayah	Bayi	Progress	Prosentase	
1	Sulistiyowati	Subroto	Daniah	Danang	Tasya Salsabila	<div style="width: 100%;"></div>	100%	Download Token Detail Sinkronisasi
2	Kesya Hermawan	Dimas Susantyo	Sukmawati Khairunnisa	Garry Hadi Sunaryo	Naura Khairunnisa	<div style="width: 16.67%;"></div>	16.67%	Sinkronisasi
3	Dini Aminati	Gilang	Humairoh	Muhammad Subhan	Fatimah Syifa	<div style="width: 16.67%;"></div>	16.67%	Sinkronisasi

< previous next >

Page of , showing record(s) out of total

Gambar 13. Tombol download token muncul setelah request token via API berhasil



Gambar 14. Contoh dokumen token yang diberikan ke pihak pendonor dan resipien

Pendonor dan resipien kemudian membawa dokumen token penerbitan sertifikat ke KUA setempat untuk melakukan verifikasi data final dan melakukan permohonan cetak. KUA melalui sistem informasi donor asi mencari data donor asi sesuai dengan token yang dibawa oleh pendonor atau resipien. Jika data ditemukan, maka proses cetak dapat dilakukan seperti yang tampil pada Gambar 15-16.

Cetak Sertifikat Sepersusuan

FIPOYqMfsM03yZfk

#	Token	Pendonor		Resipien			Actions
		Ibu	Ayah	Ibu	Ayah	Bayi	
1	FIPOYqMfsM03yZfk	Ardilla Sulistyowati	Darius	Keysha Maharani	Hartono	Kesya Salsabila	Download Sertifikat

< previous next >

Page of , showing record(s) out of total

Gambar 15. Data donor asi sesuai dengan token yang dibawa pendonor/resipien



Gambar 16 Sertifikat sepersusuan

Dari hasil penelitian tampak bahwa sistem informasi donor asi ini memiliki kelebihan dalam hal interoperabilitas dengan sistem eksternal yakni sistem yang digunakan oleh agen di seluruh Indonesia. Dengan implementasi menggunakan RESTful Web Service, proses integrasi data dapat dilakukan dengan mudah. Manfaat yang timbul dari proses integrasi data ini adalah adanya perlindungan dari pemerintah dalam pencatatan status kemahraman sebagai akibat dari donor asi.

5 Kesimpulan

Pada proses donor ASI, diperlukan peran dari pemerintah sebagai pihak yang mengawasi proses pelaksanaan donor ASI di Indonesia mengingat tingkat urgensinya yang tinggi. Pencatatan menjadi

faktor yang sangat penting karena pada pelaksanaannya donor ASI akan sangat terkait dengan interkoneksi data, baik data yang berhubungan dengan biodata maupun data status kesehatan pendonor dan resipien. Pada aspek yang berkaitan dengan syariat Agama Islam, kejelasan identitas menjadi acuan dalam perubahan status kemahraman sebagai dampak dari donor ASI. Pada level nasional perlu adanya regulasi yang jelas terkait pelaksanaan donor ASI yang mengatur pelaksanaan donor ASI di Indonesia.

Purwarupa sistem informasi donor ASI yang dibangun pada penelitian ini dirancang dengan fokus integrasi data donor ASI secara nasional, interoperabilitas sistem dari agen ke database pusat hingga penerbitan sertifikat sepersusuan sebagai luaran yang membantu masyarakat untuk lebih mudah melakukan identifikasi saudara sepersusuan sebelum terjadinya pernikahan. Penerapan REST API pada sistem informasi donor ASI dirancang untuk mempermudah agen dalam melakukan proses integrasi dan validasi data. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan lebih mengoptimalkan proses pertukaran data menggunakan REST API mengingat proses pertukaran data dilakukan oleh agen di seluruh Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Sultan Agung yang telah membiayai penelitian ini hingga tahap akhir.

Referensi

- [1] WHO, "Global Nutrition Target 2025 : Stunting Policy Brief," 2014.
- [2] K. Kesehatan, "Laporan Kinerja Kementerian Kesehatan 2020," Jakarta, 2021.
- [3] R. Indonesia, *Peraturan Pemerintah No.33 Tahun 2012 Tentang Pemberian Air Susu Ibu Eksklusif*. Jakarta, 2012.
- [4] MUI, *Fatwa MUI Seputar Masalah Donor Air Susu Ibu (Istirdla')*. 2013.
- [5] J. Antares, "Rancangan Sistem Informasi Kependudukan Berbasis Web Di Kantor Camat Medan Deli," *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 46–51, 2020.
- [6] Dedi, M. Iqbal, and W. Fahroji, "Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Berbasis Web di Kelurahan Sangiang Jaya," *Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIK) 2019*, pp. 306–313, 2019.
- [7] K. Kurniati, A. Sadikin, and B. Irawan, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SI AK) Berbasis WEB pada Kelurahan Sungai Bengkal," *Jurnal V-Tech (Vision Technoogy)*, vol. 02, no. 02, pp. 32–47, 2019.
- [8] N. Daud, N. Nordin, Z. M. Yusoff, and A. B. A. Milk, "The Development of Milk Bank According to Islamic Law for Preserving the Progeny of Baby," in *Contemporary Issues and Development in the Global Halal Industry*, Springer, Singapore, 2017, pp. 509–518.
- [9] R. Arifah, "Konsep Al-Radha'ahdan Hukum Operasional Bank Asi Menurut Pandangan Ulama Empat Mazhab," p. 634, 2014.
- [10] L. N. Safitri, S. A. Wicaksono, and M. C. Saputra, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pusat Laktasi : Lactashare," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, vol. 2, no. 6, 2018.
- [11] Lactashare, "How Indonesia Human Milk Bank Works," 2020. [Online]. Available: https://www.lactashare.id/landingPage/img/file/How_Indonesia_Human_Milk_Bank_Works.pdf.
- [12] R. N. Ayuningtyas, "Perancangan Aplikasi Donor ASI Menggunakan Pendekatan Desain Partisipatif," *Skripsi*, 2018.
- [13] T. P. P. Kusuma and D. G. Rahayu, "Sistem Informasi Pengelola Bank ASI Berbasis Website (Studi Kasus: Posyandu Kelurahan Bantarsoka)," *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 41–49, 2021.
- [14] IEEE Standard 610-1990, *Standard Computer Dictionary : A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*. New York, NY, USA, 1990.
- [15] A. Koulou, M. Zemzami, N. El Hami, A. Elmir, and N. Hmina, "Optimization in collaborative information systems for an enhanced interoperability network," *International Journal for Simulation and Multidisciplinary Design Optimization*, vol. 11, no. 2, 2020.

- [16] M. M. Amin, “Interoperabilitas perangkat lunak menggunakan restful web service,” *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 14–22, 2018.