

# Rekomendasi Pengembangan Sistem Informasi Terpadu Sinode GKJ

Budi Susanto<sup>#1</sup>, Restyandito<sup>\*2</sup>, Umi Proboyekti<sup>#3</sup>, Gloria Virginia<sup>#4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana  
Jl. Dr. Wahidin Sudirahusada 5-25 Yogyakarta

<sup>1</sup>budsus@ti.ukdw.ac.id

<sup>2</sup>dito@staff.ukdw.ac.id

<sup>3</sup>othie@staff.ukdw.ac.id

<sup>4</sup>virginia@staff.ukdw.ac.id

**Abstract** — The GKJ Synod has the desire to implement information and communication technologies including management information systems that can help them to communicate, manage data resources, and get an overview of congregational conditions through a centralized reporting system. Because of the enormous and complex needs for the application of information and communication technology, especially software, it is necessary to plan for the development and application of information and communication technology at the GKJ Synod. Based on these needs, a team was formed to develop a master plan for the development of an integrated information system of the GKJ Synod consisting of the UKDW Information Technology Faculty team and the team determined by the GKJ Synod (Badan Pelaksana Sinode GKJ). From January through Agustus 2018, team has produced two documents, namely the RIP SIMT Synod GKJ, and the SIMT Development Operational Plan for the 2019 period. Some of the general recommendations outlined in the development master plan are outlined in this article, in addition to the methodology for developing its recommendations. With this description, it is hoped that it can give an overview to other churches that have the same expectations as the GKJ Synod.

**Keywords**—gkj synod, master plan, church

## XIII. PENDAHULUAN

Sinode Gereja-gereja Kristen Jawa (GKJ) merupakan sebuah organisasi yang mengkoordinasikan pelayanan dan tugas panggilan dari 333 gereja GKJ anggotanya. Setiap gereja GKJ terorganisasikan juga dalam sebuah klasis dari 32 klasis yang terbentuk [1]. Dengan adanya klasis ini, koordinasi pekerjaan pelayanan menjadi lebih baik dan juga dapat disesuaikan secara kontekstual dari setiap wilayah klasis dan gereja. Seluruh anggota Sinode GKJ mengikuti prinsip organisasi gereja yang bersifat presbiterial-sinodal. Ismail mendeskripsikan sebuah gereja presbiterial sebagai sebuah gereja yang lokal yang dipimpin oleh sebuah badan yang terdiri dari presbiter (penatua) dan pendeta [2]. Namun untuk kesepakatan hal-hal mendasar, suatu gereja lokal akan membentuk suatu badan bersama gereja-gereja lokal lain yang ternaungi dalam bentuk sinode, sehingga kemudian disebut sebagai presbiterial-sinodal.

Bahkan, jika mengutip dari tulisan Abineno [3], bentuk organisasi presbiterial-sinodal adalah satu-satunya sistem atau susunan yang alkitabiah.

Dengan mempertimbangkan bentuk organisasi dan keberadaan gereja lokal yang beragam, baik dari sisi sosial, geografi, dan budaya, maka kemudian muncul kebutuhan mendasar untuk mempertimbangkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), yang dipercaya dan berdasar sekian banyak bukti, dapat digunakan untuk membantu pelayanan dan mewujudkan nyata tugas panggilan dari seluruh anggota Sinode GKJ.

Ada dua panggilan setiap gereja (persekutuan orang percaya), yaitu panggilan pemeliharaan iman dan panggilan untuk menyebarkan karya kasih Tuhan. Untuk terus menjalankan fungsi institusi gereja tersebut, Sundoyo mendeskripsikan bahwa badan-badan di bawah Sinode GKJ, termasuk gereja, klasis, dan badan-badan dalam sinode, membutuhkan informasi yang saling terkait antara satu bagian dengan bagian lain [4].

Dengan kesadaran tersebut, dalam Sidang Sinode GKJ XXVII memberi mandat kepada Badan Pelaksana Sinode (Bapelsin) untuk membuat SIM Terpadu. Dalam upaya untuk dapat membangun SIM Terpadu tersebut, maka disusunlah sebuah Rencana Induk Pengembangan SIM Sinode GKJ dengan kerja sama bersama FTI UKDW.

Dalam artikel ini akan diuraikan tentang hasil analisis kebutuhan informasi Sinode GKJ yang diterjemahkan ke dalam beberapa rekomendasi penerapan TIK, baik di Sinode, Klasis, dan gereja-gereja lokal GKJ. Serta diuraikan secara umum tentang bentuk rencana operasional di 2 tahun pertama. Diharapkan dengan artikel ini dapat membantu gereja-gereja lain untuk mendapat gambaran tentang TIK yang dapat diterapkan serta diharapkan dapat mulai mempertimbangkan untuk menyusun Rencana Induk Pengembangan (RIP) SIMnya.

## XIV. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan penyusunan dokumen RIP SIMT Sinode GKJ dimulai pada bulan Januari 2018 sampai Juli 2018. Penyusunan dokumen RIP SIMT didasari pada adanya kebutuhan yang sangat kompleks untuk menjawab kebutuhan Sinode GKJ dan

seluruh gerejanya untuk dapat memanfaatkan TIK seoptimal mungkin. Pemanfaatan TIK ini bertujuan untuk mendukung efektifitas dan efisiensi dalam komunikasi, distribusi bahan gerejawi, dan mendukung pengambilan keputusan berdasar data jemaat yang sebenarnya.

Dalam penyusunan RIP SIM Sinode GKJ, kedua tim baik dari FTI UKDW ataupun Sinode GKJ, sepakat untuk menggunakan pendekatan *Appreciative Inquiry* (AI) dan pendekatan yang diperkenalkan oleh Cassidy [11]. Secara khusus untuk pendekatan AI, untuk lebih memberikan kebebasan kepada komunitas gereja untuk menentukan kapasitas mana yang akan diproses selanjutnya, Banawiratma [6] menyarankan untuk mengikuti prinsip *the life-giving community*. Oleh karena dalam penyusunan RIP SIM Terpadu Sinode GKJ, juga perlu melihat kondisi dan perkembangan eksternal, maka tim menggunakan prinsip tersebut dan juga *Affirmative Topic Choice* dalam tahapan *Discovery*.

Untuk menghasilkan sebuah RIP bagi Sinode GKJ, tahapan kegiatan yang telah dilakukan ditunjukkan pada Gambar 18.



Gambar 18. Tahap Kegiatan Penyusunan RIP Sinode GKJ

Beberapa pendekatan seperti FGD, review kondisi saat ini, kuesioner kepada perwakilan beberapa gereja lokal dan klasis digunakan untuk mengumpulkan semua kebutuhan dan juga harapan. Salah satu hasil yang diperoleh adalah dari 32 klasis di Sinode GKJ, tidak lebih dari 30% klasis yang aktif dalam pemanfaatan Sistem Informasi Gereja dan Jemaat yang telah dikembangkan selama ini oleh Pusat Data Informasi dan Layanan Media (PDILM) Sinode GKJ. Beragam kondisi menjadi latar belakang untuk semakin menguatkan penyusunan RIP SIM Sinode GKJ.

Beberapa kondisi yang menyebabkan masih sedikitnya gereja dan klasis untuk memanfaatkan SIM yang dijalankan saat ini, antara lain: a) budaya pemanfaatan TIK yang belum optimal; b) masih terbatasnya infrastruktur akses Internet di beberapa lokasi; c) perkembangan TIK yang belum dapat diadopsi untuk menjawab kebutuhan; d) masih ditemukan faktor kesulitan dalam mengakses informasi dan

mempertukarkan informasi sesuai dengan kebutuhan setiap gereja GKJ lokal, klasis, dan sinode; serta e) kesulitan penyediaan infrastruktur di klasis ataupun gereja lokal. Kondisi ini menjadi salah satu hal prioritas yang perlu dibantu untuk menemukan solusi yang tepat.

Permasalahan yang dihadapi Sinode GKJ setidaknya tidak dihadapi oleh Sinode GKJ sendiri, namun mungkin juga dihadapi oleh organisasi gereja-gereja lain. Setidaknya pernah dilaporkan oleh Páez, Quintero, dan Torres [7] terkait permasalahan minimnya tenaga TIK untuk paroki, sehingga perlu dipertimbangkan perancangan sistem yang memudahkan dalam pemeliharaan dan pertukaran data dalam suatu sistem informasi.

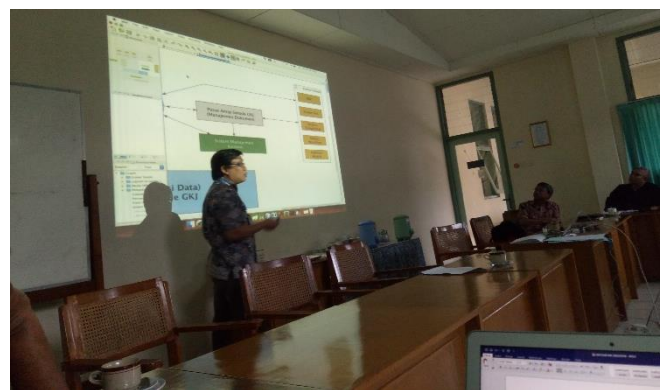
Dapat dikatakan bahwa Sinode, Klasis, dan gereja lokal masih belum merasakan manfaat dari adanya SIM yang dijalankan dan dikembangkan saat ini. Hal ini menjadi sebuah tantangan yang cukup positif untuk dapat mendorong penerapan TIK di lingkungan Sinode GKJ.

### XV. HASIL KEGIATAN

Dalam kegiatan ini telah dihasilkan dua buah dokumen, yaitu RIP SIMT Sinode GKJ, dan Rencana Operasional SIMT Sinode GKJ Periode September 2018 – Desember 2019. Sebelum dilakukan pengesahan terhadap RIP SIMT Sinode GKJ, terlebih dahulu dilakukan kegiatan evaluasi dan tanggapan dari Badan Pelayanan Sinode GKJ (seperti ditunjukkan pada Gambar 19 dan Gambar 20).



Gambar 19. Kegiatan Tanggapan dan Evaluasi RIP SIMT Sinode GKJ



Gambar 20. Presentasi Arsitektur SIMT Sinode GKJ

Kegiatan FGD untuk menanggapi dan memberi masukan terkait dengan RIP SIMT Sinode GKJ tersebut diadakan pada tanggal 4 Juni 2018 bertempat di Kantor Sinode GKJ Salatiga. Salah satu hasil dari kegiatan tersebut adalah direkomendasikan untuk dibuatkan sebuah dokumen yang dapat membantu Sinode GKJ untuk melaksanakan apa yang tertuang dalam RIP tersebut.

Sehingga kemudian pada tanggal 18 Juli 2018 bertempat di FTI UKDW, tim penyusun dari Sinode GKJ bersama tim FTI UKDW melakukan pembahasan berkaitan dengan penyusunan dokumen Rencana Operasional (RenOp) SIMT Sinode GKJ untuk masa sampai tahun 2019.

Berdasar hasil evaluasi dan tanggapan serta rapat penyusunan Rencana Operasional SIMT Sinode GKJ, selanjutnya oleh Ketua Tim Penyusun RIP SIMT Sinode GKJ, Pdt. Sundoyo, MM. telah menetapkan bahwa dokumen RIP SIMT Sinode GKJ dan RenOp SIMT telah selesai dan siap untuk dijalankan.

Urian yang disampaikan pada tulisan ini selanjutnya adalah berkaitan dengan beberapa hal yang dapat dibagikan untuk dapat memberikan gambaran kepada gereja-gereja lain dalam pemanfaatan TIK untuk mendukung pelayanan gereja ataupun Sinode.

V. Pemilihan Pendekatan Pembangunan SIM Gereja

Dalam dokumen RIP SIMT Sinode GKJ, diberikan pertimbangan untuk membangun infrastruktur dan SIM secara campuran antara *in-house (custom software)* dan *Commercial Off-the-self (COTS)*. Beberapa pertimbangan yang diberikan berkaitan dengan pemilihan pendekatan secara *in-house* didasarkan pada analisis SWOT yang juga telah diuraikan dalam dokumen RIP SIMT Sinode GKJ.

Secara umum, jika mengikuti penjelasan dari Shah [8] beberapa pertimbangan yang dapat dipahami dapat ditunjukkan pada TABEL 1.

TABEL XXXIV  
PERBANDINGAN IN-HOUSE DAN COTS

No.	In-House	COTS
1	Tidak perlu mengubah atau menyesuaikan proses bisnis yang sudah berjalan	Sangat besar kemungkinannya untuk membuat perubahan dalam proses bisnis sesuai dengan definisi di produk.
2	Biaya pengembangan awal untuk aplikasi dapat lebih tinggi, namun untuk pengembangan dan pemeliharaan selanjutnya jauh lebih rendah daripada dukungan atau kustomisasi dari produk komersial yang sudah jadi.	Penawaran harga akan lebih rendah, namun untuk biaya kustomisasi akan menambah anggaran yang cukup signifikan.

3	Sinode GKJ akan mendapatkan apa yang diinginkan dibanding dengan COTS yang mungkin banyak fasilitas yang tidak perlu.	Hambatan dari vendor untuk melakukan perubahan perlu juga dipertimbangkan
4	Sinode GKJ dapat meningkatkan dan membuat lebih sesuai dengan pengembangan kapasitas SDM dan pengelolaan informasinya.	Jika vendor menghentikan dukungan atau upgrade, biasanya perlu untuk mencari penggantinya.

Pendekatan campuran *in-house* dan COTS didasarkan pada beberapa hal, antara lain: 1) beberapa sistem perangkat lunak yang telah menerapkan standar layanan seperti email, calendar, sistem perkantoran dan kolaborasi lebih baik menggunakan COTS; 2) untuk pengembangan sistem informasi yang dapat menjawab kebutuhan Sinode, Klasis, dan gereja GKJ lokal sebaiknya menggunakan pendekatan *in-house* karena keragaman kondisi dari klasis dan gereja GKJ lokal; 3) pendekatan *in-house* dapat diterapkan untuk membangun kemandirian tim pengembangan, pemeliharaan dan penerapan di setiap level, baik Sinode, Klasis, ataupun gereja GKJ lokal.

Kemandirian dalam pengembangan produk TIK oleh Sinode GKJ, termasuk di dalamnya pemeliharaan dan penerapan, menjadi salah satu faktor penting untuk menjaga keberlangsungan SIM Terpadu Sinode GKJ.

Cassidy [11] juga menekankan beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan SIM Terpadu, antara lain: a) diperlukan suatu pendekatan untuk melakukan rekayasa ulang proses bisnis (prosedur) yang berjalan saat ini untuk dapat mencapai operasional yang efektif dengan efisiensi biaya agar tercapai hasil yang optimal; b) pendekatan khusus untuk pendefinisian kebutuhan manajerial Sinode, Klasis, dan gereja GKJ lokal menjadi penting untuk dilakukan; c) pendekatan untuk selalu memperhatikan kebutuhan dan budaya penggunaan TIK oleh pengguna di semua level juga sangat penting untuk dimasukkan sebagai faktor dalam perancangan dan penerapan; d) beberapa faktor lain seperti keamanan, kenyamanan, standarisasi, dan kompatibilitas terhadap SIMT yang akan dikembangkan harus dimasukkan dalam setiap fase pengembangan.

Kembali mengacu pada Cassidy [11], dalam pengembangan SIMT Sinode GKJ juga perlu memperhatikan arsitektur layanan yang terdiri dari: proses, manusia, organisasi, budaya, teknologi, dan materik pengukuran. Ke-enam komponen dalam arsitektur layanan tersebut perlu untuk selalu di jaga dan dikembangkan agar SIMT Sinode GKJ dapat berhasil.

RIP SIMT Sinode GKJ yang telah dihasilkan, merekomendasikan pengembangan seluruh kebutuhan sistem dapat diselesaikan dalam waktu 10 tahun, dengan pembagian 5 tahun pertama fokus pada kebutuhan sistem informasi gereja lokal, ketersediaan layanan perkantoran dan kolaborasi, serta

ketersediaan infrastruktur akses informasi. Pada 5 tahun kedua, lebih dititik beratkan untuk pencapaian *maturity* layanan SIMT Sinode GKJ, aplikasi-aplikasi pelaporan manajerial, penataan arsip, dan kemandirian Sinode GKJ dalam pengembangan SIMT.

Salah satu keluaran yang direncanakan dalam RIP SIMT Sinode GKJ adalah peningkatan kapasitas SDM di semua level. Hal ini menjadi penting karena penyerapan dalam pemanfaatan SIM di Sinode GKJ saat ini masih belum optimal oleh karena belum siapnya SDM pendukung penerapan di setiap level. Kondisi ini juga terjadi di tempat lain, seperti dilaporkan oleh Bolu [9] berkaitan dengan pentingnya untuk dipertimbangkan kondisi dan kapasitas SDM di gereja berkenaan dengan pembangunan infrastruktur TIK dan penerapan SIM Gereja.

Rekomendasi dalam RIP SIMT Sinode GKJ, didasarkan pada hasil analisis SWOT, Perencanaan *Road Map* 10 tahun, dan juga beberapa pertimbangan yang telah diuraikan di bagian sebelumnya. Beberapa rekomendasi yang dituliskan dalam bagian ini lebih banyak mendeskripsikan uraian yang sifatnya umum dengan tujuan agar Gereja atau Sinode lain yang membutuhkan pertimbangan penerapan TIK dapat juga menggunakannya. Untuk lebih terstruktur pembahasannya, rekomendasi akan dibagi ke dalam rekomendasi terkait dengan: arsitektur SIM, metodologi pengembangan, serta teknologi perangkat lunak.

#### W. Rekomendasi Arsitektur SIM

Dari hasil analisis domain informasi yang ada di gereja, klasis, dan Sinode GKJ, rekomendasi arsitektur SIM yang diberikan adalah perlunya dibangun suatu infrastruktur layanan perkantoran dan kolaborasi sebagai lapisan pendukung fungsional. Adapun beberapa layanan pendukung fungsional yang sebaiknya disediakan, antara lain:

- Sistem Manajemen Surat Masuk dan Keluar;
- Sistem Manajemen Dokumen dan arsip;
- Sistem PIM (*Personal Information Management*), termasuk Contact Management;
- Sistem Penjadwalan Pekerjaan, Kendaraan, Ruang (sangat bergantung pada kebutuhan di gereja, klasis, dan sinode);
- Sistem kolaborasi (*calendar, to-do*);
- Sistem Manajemen Konten (*Content Management System – CMS*)
- Sistem kanal komunikasi (email, chat).

Secara khusus terdapat teknologi dasar yang dipandang sangat penting untuk dikembangkan oleh Sinode GKJ dan dapat digunakan oleh seluruh Klasis dan Gereja-gereja Kristen Jawa, yaitu *Media Office Support, Personal Information Management (PIM)*, dan Sistem Manajemen Konten (*Content Management System – CMS*). Dengan ketiga sistem tersebut, nantinya masing-masing Personalia, Gereja, Klasis, dan Sinode GKJ dapat memiliki CMS sendiri dengan menggunakan domain standar. Sebagai contoh:

- Untuk sebuah gereja, misalnya GKJ Paliyan Gunung kidul, akan mendapat layanan:
  - Email dengan akun [paliyan@gkj.or.id](mailto:paliyan@gkj.or.id)
  - Kalender dan sistem kolaborasi untuk pendeta, majelis, dan jemaat (aktifis);
  - CMS dengan domain [paliyan.gkj.or.id](http://paliyan.gkj.or.id) dan dari domain tersebut dapat dibangun alamat email untuk menjawab kebutuhan gerejanya, misal [info@paliyan.gkj.or.id](mailto:info@paliyan.gkj.or.id) ;
  - serta sistem PIM untuk lingkungan GKJ Paliyan;
- Untuk sebuah Klasis, misalnya Klasis Gunung kidul, akan mendapat layanan serupa:
  - Email dengan domain [klasisgk@gkj.or.id](mailto:klasisgk@gkj.or.id);
  - Kalender dan sistem kolaborasi, secara khusus untuk seluruh gereja di bawah Klasis Gunung kidul;
  - CMS dengan domain [klasisgk.gkj.or.id](http://klasisgk.gkj.or.id) (jika dibutuhkan);
  - serta Sistem PIM untuk seluruh gereja dalam klasis Gunungkidul;
- Untuk Sinode GKJ juga akan mendapat layanan yang serupa, namun untuk seluruh klasis dan gereja.

Dengan adanya sistem layanan terpusat, tentunya akan sangat menghemat biaya setup dan pemeliharaan karena dapat dikelola oleh Sinode GKJ. Namun untuk dapat memberikan kualitas layanan ketiga hal tersebut dengan baik, maka disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan *Cloud Computing* ataupun setidaknya VPS (*Virtual Private Server*) sebagai basis penyediaan layanan. Alasan lain mengapa memilih teknologi tersebut juga untuk memudahkan Sinode GKJ dalam pemeliharaan serta dapat membantu meningkatkan kapasitas SDM TIK Sinode GKJ.

Untuk menyediakan *Office support* pada tahap awal dapat dilakukan dengan memilih beberapa alternatif sebagai berikut :

- a. Menyewa Virtual Private Server (VPS) dengan spesifikasi RAM 4 GByte, Penyimpanan antara 20-60 GByte, 2 vCPU;
- b. Menyewa Virtual Machine berbasis Docker atau Kubernetes dengan spesifikasi RAM 2 GByte, Penyimpanan antara 20 - 60 GByte, dedicated 2 vCPU.

Di antara keduanya, sewa VPS lebih murah daripada Virtual Machine berbasis Docker ataupun Kubernetes. Sehingga direkomendasikan untuk tahap awal dapat dipilih untuk sewa VPS.

Beberapa aplikasi untuk kolaborasi dapat dipilih di antara :

- <https://open-paas.org>
- <https://www.zimbra.com> edisi Community
- <https://cozy.io>
- <http://www.citadel.org>
- <https://www.horde.org/>

Setiap gereja akan memiliki infrastruktur Intranet sendiri dengan kapasitas dan jumlah sesuai dengan kebutuhan gereja. Di tiap gereja, diharapkan dapat memiliki minimal satu koneksi

Internet untuk dapat melakukan sinkronisasi data ke server Sinode GKJ. Dalam hal ini jika ada gereja yang masih mengalami kesulitan untuk memiliki koneksi Internet, maka perlu untuk dipertimbangkan peran Klasis nya sebagai gateway untuk koneksi Internet.

Jika seandainya diputuskan bahwa semua data harus disimpan dan dikelola secara internal, maka disarankan Sinode GKJ untuk membangun infrastruktur server sendiri dengan kondisi ruang server yang memadai. Rekomendasi ini diberikan untuk menjawab kebutuhan penyimpanan data dan dokumen secara internal di Sinode GKJ.

#### X. Rekomendasi Metodologi Pengembangan SIM

Berdasar analisis permasalahan pengembangan yang saat laporan ini disusun, dan mengacu pada rekomendasi arsitektur aplikasi, maka salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang dapat diterapkan adalah dengan berbasis pada *Prototyping*, dan juga *Scrum*. *Scrum* merupakan agile framework untuk menyelesaikan proyek-proyek yang kompleks. Pengembangan SIMT Sinode GKJ dipandang merupakan suatu proyek yang kompleks dan besar, sehingga perlu untuk menerapkan metodologi ini. Mengacu ke *scrum.org*, *Scrum framework* ingin lebih menghormati orang dan pengelolaan secara mandiri untuk mengatasi ketidakpastian dan memecahkan masalah yang kompleks.

Kerangka kerja ini dipandang sesuai dengan dinamika tim dan kebutuhan yang terjadi di lingkungan Sinode GKJ. Pekerjaan pengembangan sebuah modul sistem informasi dapat dilakukan dengan pendefinisian sebuah proyek untuk sebuah pengembangan modul, seperti yang dilakukan saat ini. Hanya saja, pada fase pendefinisian *backlogs* harus dilakukan bersama-sama antara *stakeholders* berkaitan dengan modul yang akan dikembangkan. Pendefinisian *backlogs* menjadi sangat penting dalam pengembangan sebuah modul dengan mempertimbangkan pula pengaruh budaya yang ada di Sinode GKJ, Klasis, dan gereja. Dengan pendefinisian *backlogs*, secara otomatis juga mendefinisikan fungsi atau fasilitas apa saja yang harus ada dalam modul tersebut. Cara ini sekaligus dapat menjamin kebutuhan integrasi keseluruhan modul satu dengan modul-modul lainnya agar dapat terwujud sebuah SIMT Sinode GKJ.

Berdasar definisi *backlogs*, selanjutnya tim pelaksana proyek dapat mulai mengelola keberadaan resources yang terlibat. Pengelolaan *resource* tentu saja harus memperhatikan tentang beberapa hal, yaitu: keterbatasan waktu, SDM, anggaran, infrastruktur, proses bisnis, dan kebijakan. Semua *resource* tersebut harus disesuaikan dengan definisi *backlogs*.

Dalam pengembangan sebuah produk perangkat lunak, sangat dibutuhkan juga adanya tim yang bertugas sebagai penguji sistem yang dapat membantu untuk memastikan bahwa produk perangkat lunak telah valid dan terverifikasi. Secara sederhana, kegiatan validasi dan verifikasi merupakan dua kegiatan yang memastikan bahwa produk perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan rancangan, dan menjawab spesifikasi kebutuhan dari pengguna.

Untuk mendukung metodologi tersebut, beberapa layanan yang juga perlu disediakan, antara lain:

- Layanan komunikasi dalam tim pengembang (Fleep.io, Slack.com, Stride.com);
- Layanan repository kode program (Github.com, Gitlab.com, Bitbucket.com);
- Layanan pendukung koordinasi task (Trello.com, Asana.com);
- Layanan pencatatan pekerjaan harian (Padlet.com, Google Keep);
- Layanan kolaborasi dokumen (Google Drive, Dropbox, Box, OneDrive).

Jika kapabilitas SDM Programmer tidak mencukupi untuk menjalankan *Scrum framework*, maka pendekatan lain dapat dilakukan dengan metode *Prototyping*. Pendekatan ini terasa akan lebih mudah dilakukan, namun membutuhkan programmer antar muka (UI) untuk membantu pembuatan *prototype*.

#### Y. Rekomendasi Teknologi Perangkat Lunak

Aplikas-aplikasi yang perlu dikembangkan untuk menjawab kebutuhan Sistem Informasi Manajemen di Sinode GKJ, dibagi ke dalam 4 lapisan besar, yaitu lapisan pendukung fungsional (seperti yang sudah diuraikan sebelumnya), lapisan aplikasi operasional yang dijalankan di setiap gereja dengan fungsi utama untuk penerimaan dan pemrosesan data, lapisan gudang data, dan lapisan OLAP (*Online Analytical Processing*) atau BI (*Business Intelligent*).

Untuk setiap modul yang dibutuhkan oleh setiap Gereja-gereja Kristen Jawa, nantinya akan dijalankan secara mandiri di masing-masing gereja. Mandiri yang dimaksud adalah tidak membutuhkan koneksi ke Internet atau ke jaringan WAN lain untuk dapat menjalankannya. Berkaitan dengan kebutuhan ini, maka semua modul tersebut dikembangkan dengan pendekatan model monolitik yang dapat berjalan di berbagai platform komputer dan menggunakan kerangka pustaka aplikasi desktop yang tidak perlu membayar lisensi.

Jika pada suatu gereja dimungkinkan untuk memiliki sebuah web server dan aplikasi antarmuka yang terpasang secara publik (dapat diakses melalui Internet), maka dapat dikembangkan pula aplikasi berbasis Android yang dapat dijadikan sebagai salah satu sumber entri data ke SIM yang berjalan di gereja terkait. Selain itu, pemanfaatan jalur komunikasi melalui layanan SMS juga dapat diterapkan pada setiap gereja tanpa harus memiliki ketersediaan koneksi Internet. Dengan kata lain, aliran proses bisnis perlu dirancang untuk mengoptimalkan penggunaan piranti yang memudahkan jemaat, majelis, personalia, karyawan untuk dapat saling berinteraksi dengan SIM Gereja. Dalam kondisi yang memungkinkan untuk menggunakan web server, maka aplikasi desktop untuk mendukung operasional di gereja dapat dibuat terhubung dan menggunakan database server. Aplikasi desktop harus dapat dikonfigurasi untuk digunakan dalam 2 lingkungan yang berbeda, yaitu: menggunakan embedded database atau server database.

Pada lapisan Gudang Data, Dari setiap modul sistem informasi yang dijalankan pada tiap gereja memberikan peran penting untuk lapisan-lapisan di atasnya, khususnya pada lapisan OLAP/BI. Sebelum data dapat diolah lebih lanjut pada lapisan OLAP/BI, maka data-data dari setiap gereja dapat dikumpulkan pada satu layanan pusat data (atau sebuah gudang data). Untuk menjawab kebutuhan pusat data ini, maka yang harus ditetapkan terlebih dahulu adalah kebijakan untuk pengiriman data. Salah satu hal yang dapat ditetapkan adalah standar protokol pertukaran data dari gereja ke gudang data.

Protokol pertukaran ini juga harus menjamin keamanan data yang dikirimkan. Keamanan tidak hanya terkait dengan data yang dikirimkan harus tersandikan (terenkripsi), namun juga infrastruktur koneksi Internet/WAN yang digunakan sebaiknya sudah memberikan lapisan keamanan tersebut. Teknologi seperti VPN (*Virtual Private Network*) dan juga SSL (*Secure Socket Layer*) menjadi satu hal yang sebaiknya diterapkan. Di sisi pusat data sendiri harus direncanakan dengan sebaik-baiknya, secara khusus terkait dengan infrastruktur server farm yang harus dibangun, jika ingin membangun pusat data mandiri yang dikelola secara penuh oleh Sinode GKJ (atau disebut *on-premises*). Hal penting untuk dipertimbangkan bahwa server *on-premises* tersebut harus dapat menjalankan kebutuhan perangkat lunak gudang data, antara lain: application server yang bertugas untuk menerima protokol pengiriman/sinkronisasi data dari gereja untuk selanjutnya diterjemahkan dan dikelola pada sebuah sistem pengelolaan database pusat. Hal kedua yang penting adalah sistem pengelolaan database yang mendukung skalabilitas, baik ukuran data, dan jumlah pemrosesan (*load*).

Untuk teknologi Application Server sendiri terdapat cukup banyak alternatif dan bahasa pemrograman. Misal yang dapat dijadikan alternatif adalah Glassfish (Java), JBoss (Java), appserver.io (PHP), ZendServer (PHP), Zope (Python), Twisted (Python).

Pemilihan teknologi tersebut sebaiknya didasarkan pada kebutuhan yang telah disepakati oleh tim pengembang dan infrastruktur. Jika menilik tentang kelengkapan fasilitas dan kemampuan, application server dengan platform Java masih memberikan banyak fasilitas untuk melakukan berbagai layanan yang diperlukan untuk sinkronisasi data. Di atas application server, selanjutnya harus dikembangkan aplikasi pada server yang dapat menangani dan menterjemahkan permintaan sinkronisasi data dari gereja. Jika *application server* yang digunakan nantinya menggunakan platform Java, maka aplikasi di sisi server yang disarankan adalah menggunakan kerangka Spring atau SpringBoot.

Sedangkan dari sisi kebutuhan sistem pengelolaan database, pada prinsipnya yang digunakan adalah sistem pengelolaan database yang mendukung column oriented. Hal ini penting karena mengingat bahwa database untuk data warehouse lebih banyak akan digunakan untuk pencarian dan dapat menerapkan modelan data berbasis dimensi.

Kemudian untuk lapisan OLAP/BI, selain application server dan sistem pengelolaan database, untuk mendukung OLAP dan BI data harus dimodelkan dengan pendekatan berbasis dimensi,

dapat mengikuti pola *star*, atau *snowflake*. Dalam pembentukan model data dimensi (atau CUBE) diperlukan proses ETL (*Extraction, Transformation, dan Loading*). Untuk membantu pekerjaan tersebut, dapat digunakan alat bantu yang juga telah tersedia. Salah satunya yang dapat digunakan dengan baik adalah *Pentaho Data Integrator (PDI)*, *Pentaho Aggregation Designer*, *Pentaho Schema Workbench*, *Pentaho Metadata*, dan *Pentaho Server BI*. Masih ada alat bantu lain yang dapat digunakan. Pada intinya adalah alat bantu tersebut membantu untuk merancang dan menerapkan sebuah model *data warehouse*, eksekusi ETL, dan sekaligus perancangan laporan aggregation.

Di sisi lain, besarnya jumlah dan beragamnya dokumen yang digunakan dan harus dipelihara di Sinode GKJ, telah memunculkan sebuah kebutuhan khusus, baik untuk penyimpanan, pemrosesan, penelusuran terhadap perubahan dokumen, dan pengontrolan akses terhadap dokumen-dokumen tersebut. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, diperlukan sebuah sistem manajemen dokumen yang dapat memberikan fungsi dan fasilitas tidak sekedar sebagai tempat penyimpanan dokumen digital. Fasilitas lain yang juga harus dimiliki oleh sebuah sistem manajemen dokumen adalah kelengkapan metadata yang memperkaya atribut dokumen yang disimpan. Sebuah sistem manajemen dokumen juga memiliki kemampuan untuk mengenali teks dokumen yang tersimpan (jika dimungkinkan) sebagai bentuk pengayaan untuk penelusuran dokumen.

Beberapa sistem manajemen dokumen yang tersedia dan dapat digunakan, antara lain:

- Alfresco (<https://www.alfresco.com/>)
- OpenKM (<https://www.openkm.com/>)
- DSpace (<http://www.dspace.org>) sebagai alternatif sistem repository dokumen
- Fedora (<http://fedora-commons.org/>) sebagai alternatif sistem repository dokumen

Pada umumnya sebuah sistem manajemen dokumen menyediakan beberapa alternatif protokol untuk akses sistem, misal menggunakan WebDAV, FTP, RESTful API, SAMBA. Dengan adanya antarmuka tersebut, maka sebuah sistem manajemen dokumen dapat diintegrasikan dengan berbagai aplikasi yang dikembangkan di Sinode GKJ, Klasis dan Gereja.

## XVI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan kondisi serta harapan yang sangat positif dari Sinode, Klasis, dan gereja-gereja Kristen Jawa, memunculkan beberapa rekomendasi yang dapat menjadi alternatif untuk mendukung terwujudnya pengembangan SIM Terpadu yang dapat dimiliki dan diterapkan oleh Sinode, Klasis, dan gereja-gereja Kristen Jawa. Berkaitan dengan bentuk organisasi presbiterial-sinodal, memerlukan kesepakatan yang harus dirumuskan dalam persidangan Sinode GKJ. Langkah ini menjadi salah satu kerangka sangat penting untuk mendukung terwujudnya SIMT Sinode GKJ. Hal lain yang dapat dilakukan selanjutnya adalah membangun kerja sama yang terus menerus dengan perguruan-



perguruan tinggi kristen, secara khusus yang didukung oleh Sinode GKJ untuk membantu dalam menyediakan sumber daya agar Sinode GKJ pada saatnya nanti secara mandiri dapat terus melanjutkan pengembangan SIMT Sinode GKJ.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, sekaligus kami sangat bergembira dapat bekerja bersama tim yang ditugaskan oleh Bapelsin GKJ dalam upaya untuk merumuskan dokumen RIP SIMT Sinode GKJ.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sinode GKJ, "Sinode Gereja-gereja Kristen Jawa," [Online]. Available: <http://www.gkj.or.id/index.php?pilih=halaman&aksi=arsip&id=13>. [Accessed 10 08 2018].
- [2] A. Ismail, Selamat bergereja: 33 renungan tentang komunitas iman, Jakarta: PT BPK Gunung Mulia, 2009.
- [3] J. Abineno, Garis-garis besar hukum gereja, Jakarta: PT BPK Gunung Mulia, 2006.
- [4] Sinode GKJ dan Fakultas Teknologi Informasi UKDW, "Dokumen Rencana Induk Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Terpadu di Lingkungan Sinode GKJ," Sinode GKJ, Salatiga, 2018.
- [5] A. Cassidy, A Practical Guide to Information System Strategic Planning, Boca Raton, FL.: Auerbach Publications, 2006.
- [6] J. Banawiratma, Pemberdayaan diri jemaat dan teologi praktis melalui appreciative inquiry (AI), Yogyakarta: Percetakan Kanisius dan Pusat Pastoral Yogyakarta, 2014.
- [7] W. D. Páez, L. F. H. Quintero and J. N. Torres, "Information system aimed at low-income churches," [Online]. Available: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1378/3/Sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20dirigido%20a%20parroquias%20de%20bajos%20recursos.pdf>. [Accessed 11 08 2018].
- [8] C. Shah, "Why Custom Software when Commercial Off-The-Shelf (COTS) Product are available?," 27 June 2014. [Online]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/20140627172904-31689079-why-custom-software-when-commercial-off-the-shelf-cots-product-are-available>. [Accessed 11 06 2018].
- [9] C. A. Bolu, "The church in the contemporary world: Information and communication technology in church communication for growth: A case study," *Journal of Media and Communication Studies*, vol. 4, no. 4, pp. 80-94, 2012.