

**PEMETAAN MODEL PROSES BISNIS DAN *WEB SERVICE*
MENGUNAKAN *PATH* BERDASARKAN KEMIRIPAN KONTEKSTUAL**

SKRIPSI

Oleh :
SALSABELLA ELIZZAH
NIM. 18650029



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**PEMETAAN MODEL PROSES BISNIS DAN *WEB SERVICE*
MENGUNAKAN *PATH* BERDASARKAN KEMIRIPAN
KONTEKSTUAL**

SKRIPSI

Oleh:
SALSABELLA ELIZZAH
NIM. 18650029

Diajukan Kepada :
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer (S.Kom)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMETAAN MODEL PROSES BISNIS DAN *WEB SERVICE*
MENGUNAKAN *PATH* BERDASARKAN KEMIRIPAN
KONTEKSTUAL**

SKRIPSI

Oleh :
SALSABELLA ELIZZAH
NIM. 18650029

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji

Tanggal : 20 Juni 2023

Pembimbing I



Dr. M. Ainul Yaqin, S. Si, M.Kom
NIP. 19761013 200604 1 004


Pembimbing II



Dr. M. Imamudin, Lc, M.A.
NIP.19740602 200901 1 010

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PEMETAAN MODEL PROSES BISNIS DAN *WEB SERVICE*
MENGUNAKAN *PATH* BERDASARKAN KEMIRIPAN
KONTEKSTUAL

SKRIPSI

Oleh:
SALSABELLA ELIZZAH
NIM. 18650029

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Tanggal: 20 Juni 2023

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji : Prof. Dr. Suhartono, M.Kom
NIP. 19680519 200312 1 001

Anggota Penguji I : Roro Inda Melani, M.T. M.Sc
NIP. 19780925 200501 2 008

Anggota Penguji II : Dr. M. Ainul Yaqin, S.Si, M.Kom
NIP. 19761013 200604 1 004

Anggota Penguji III : Dr. M. Imamudin, Lc. M.A
NIP. 19740602 200901 1 010



Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Salsabella Elizzah
NIM : 18650029
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Pemetaan Model Proses Bisnis dan *Web Service* menggunakan *Path* Berdasarkan Kemiripan Kontekstual

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 23 Juni 2023
Yang membuat pernyataan



Salsabella Elizzah
NIM. 18650029

HALAMAN MOTTO

Jangan mudah putus asa,
Apapun yang kamu perjuangkan tidak akan pernah sia-sia

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala ungkapan syukur penulis limpahkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW atas syafaatnya yang telah menuntun umat islam menuju jalan yang baik. Semoga kita semua termasuk dalam golongan yang dituntun Allah SWT dan mendapat pertolongan Nabi Muhammad SAW. Aamiin.

Penulis sangat menyadari bahwa penulis masih sangat minim ilmu dan pengetahuan, sehingga tanpa adanya peran dan kontribusi dari pihak yang telah membantu meluangkan waktu dan memberikan sumbangsih pemikiran dalam membimbing penulis, penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Pada bagian ini juga segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A., Selaku rektor Universitas Islam Negeri MaulanaMalik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Hariani, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. Dr. M.Ainul Yaqin, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar membimbing penulis, memberikan saran dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan pengerjaan skripsi hingga selesai.
5. Dr. M. Imamudin, Lc. M.A selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, saran dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini
6. Dr. M. Amin Hariyadi M.T, selaku wali dosen penulis selama kuliah di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
7. Prof. Dr. Suhartono, M.Kom selaku Dosen Penguji I dan Roro Ina Melani, M.T, M.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu memberikan arahan untuk skripsi ini.
8. Keluarga yang selalu memberikan support saya terutama untuk Bapak M. Alfian Makmur, Ibu Dewi Maria Ulfa, dan adik saya Isrovi Wilda Maulidia yang selalu memberikan segala dukungan kepada penulis.
9. Segenap civitas akademika Program Studi Teknik Informatika, Terutama seluruh dosen, Terima Kasih atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama masa perkuliahan ini.
10. Teruntuk teman-teman saya dan orang yang tersayang yang menemani penulis, memberi dukungan penuh, serta memotivasi dalam mengerjakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan terutama Indana, Nada, dan Ibram.
11. Saudara Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2018 “Unity Of Informatics Force” yang sama-sama mengejar gelar S.Kom di Universitas yang sama.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca maupun bagi penulis.

Malang, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
BAB IV HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
المخلص	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Proses Bisnis	8
2.2 Pemodelan Proses Bisnis.....	8
2.3 System BPM.....	9
2.4 Business process modelling notation (BPMN)	10
2.5 Text Mining.....	15
2.6 Text Preprocessing	16
2.7 XML Process Definition Language (XPDL)	17
2.8 <i>Web Service</i>	20
2.9 <i>Web Service Description Language (WSDL)</i>	21
2.10 Pemetaan Proses Bisnis	24
2.11 <i>Graph Database</i>	25
2.12 TF / IDF.....	25

2.13	<i>Semantic Similarity</i>	26
2.14	<i>Path</i>	26
2.15	Kajian Empiris	27
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI		30
3.1	Gambaran Umum	30
3.2	Sumber Data.....	30
3.3	Prosedur Penelitian.....	30
3.4	Pengumpulan dataset.....	31
3.4.1	Metode Pengolahan Data	31
3.4.2	Pemodelan Proses Bisnis	32
3.4.3	WSDL	36
3.5	<i>Preprocessing</i>	39
3.6	Menghitung Semantic Similarity	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Prosedur Pengujian	53
4.2	Model Proses bisnis	53
4.3	Web Service.....	56
4.4	Preprocessing.....	58
4.5	Perhitungan Kemiripan Semantik.....	59
4.6	Integrasi penelitian dalam Islam.....	78
BAB V PENUTUP		85
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Start, intermediate, dan end.....	11
Gambar 2. 2 Simbol <i>activity</i>	12
Gambar 2. 3 Simbol <i>gateway</i>	12
Gambar 2. 4 Simbol <i>data</i>	13
Gambar 2. 5 Simbol <i>Sequence</i>	13
Gambar 2. 6 Simbol <i>Message Flows</i>	13
Gambar 2. 7 Simbol <i>Associations</i>	13
Gambar 2. 8 Simbol <i>Pools</i>	14
Gambar 2. 9 Simbol <i>Lanes</i>	14
Gambar 2. 10 <i>Package</i> pada bentuk XPD.....	18
Gambar 2. 11 <i>Activity</i> pada bentuk XPD.....	18
Gambar 2. 12 <i>Transition</i> pada bentuk XPD.....	19
Gambar 2. 13 <i>ActivitySet</i> pada bentuk XPD.....	19
Gambar 2. 14 <i>Participant</i> pada bentuk XPD.....	20
Gambar 2. 15 <i>Type</i> pada bentuk WSDL.....	22
Gambar 2. 16 <i>Message</i> pada bentuk WSDL.....	22
Gambar 2. 17 <i>PortType</i> pada bentuk WSDL.....	23
Gambar 2. 18 <i>Binding</i> pada bentuk WSDL.....	23
Gambar 2. 19 <i>Service</i> pada bentuk WSDL.....	24
Gambar 2. 20 <i>Elemen WSDL</i>	24
Gambar 3. 1 Alur Prosedur penelitian.....	31
Gambar 3. 2 Alur Pengembangan Sistem.....	32
Gambar 3. 3 Pemodelan Proses Bisnis Pendaftaran calon santri.....	34
Gambar 3. 4 Pemodelan Proses Bisnis Pembayaran santri.....	35
Gambar 3. 5 Pemodelan Proses Bisnis Penjadwalan santri.....	35
Gambar 3. 6 Pemodelan Proses Bisnis Ma'had Nurul Huda.....	36
Gambar 3. 7 Tampilan Web service Pendaftaran calon santri.....	37
Gambar 3. 8 Tampilan Web service Pembayaran SPP santri.....	37
Gambar 3. 9 Tampilan Web service Penjadwalan santri.....	38
Gambar 3. 10 Tampilan Web service Rapor santri.....	38
Gambar 3. 11 Pseudocode Case Folding.....	40
Gambar 3. 12 Pseudocode Tokenizing.....	41
Gambar 3. 13 Pseudocode Stopword Removal.....	42
Gambar 3. 14 Pseudocode Stemming.....	44
Gambar 3. 15 Flowchart Mencari nilai semantik.....	46
Gambar 4. 1 Model Proses Bisnis Pendaftaran calon santri.....	54
Gambar 4. 2 Model Proses Bisnis Pembayaran santri.....	54
Gambar 4. 3 Model Proses Bisnis Penjadwalan santri.....	55
Gambar 4. 4 Model Proses Bisnis Rapor santri.....	55
Gambar 4. 5 Tampilan Web Service Pendaftaran calon santri.....	56

Gambar 4. 6 Tampilan Web Service Pembayaran SPP santri.....	57
Gambar 4. 7 Tampilan Web Service Penjadwalan santri.....	57
Gambar 4. 8 Tampilan Web Service Rapor santri	58
Gambar 4. 9 Chyper mencari jalur terpendek daftar dan daftar.....	62
Gambar 4. 10 Chyper mencari jalur terpanjang daftar dan daftar.....	62
Gambar 4. 11 Chyper mencari jalur terpendek masuk dan hadir.....	64
Gambar 4. 12 Chyper mencari jalur terpanjang masuk dan hadir.....	64
Gambar 4. 13 Chyper mencari jalur terpendek input dan input.....	66
Gambar 4. 14 Chyper mencari jalur terpanjang input dan input.....	66
Gambar 4. 15 Chyper mencari jalur terpendek bukti dan bukti.....	67
Gambar 4. 16 Chyper mencari jalur terpanjang bukti dan bukti.....	67
Gambar 4. 17 Chyper mencari jalur terpendek jadwal dan daftar	69
Gambar 4. 18 Chyper mencari jalur terpanjang jadwal dan daftar	70
Gambar 4. 19 Chyper mencari jalur terpendek input dan input.....	71
Gambar 4. 20 Chyper mencari jalur terpanjang input dan input.....	71
Gambar 4. 21 Chyper mencari jalur terpendek tampil dan hadir.....	73
Gambar 4. 22 Chyper mencari jalur terpanjang tampil dan hadir.....	73
Gambar 4. 23 Chyper mencari jalur terpendek rapor dan nilai.....	74
Gambar 4. 24 Chyper mencari jalur terpanjang rapor dan nilai.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	29
Tabel 3. 1 Dokumen Preprocessing	39
Tabel 3. 2 Hasil Case Folding Model Proses Bisnis Rapor Santri.....	40
Tabel 3. 3 Hasil Case Folding Web Service Rapor Santri	40
Tabel 3. 4 Hasil Tokenizing Model Proses Bisnis Rapor Santri.....	41
Tabel 3. 5 Hasil Tokenizing Web Service Rapor Santri	41
Tabel 3. 6 Hasil Stopword Removal Model Proses Bisnis Rapor Santri	42
Tabel 3. 7 Hasil Stopword Removal Web Service Rapor Santri	43
Tabel 3. 8 Hasil Stemming Model Proses Bisnis Rapor Santri.....	44
Tabel 3. 9 Hasil Stemming Web Service Rapor Santri.....	45
Tabel 3. 10 TF/IDF Rapor Santri	47
Tabel 3. 11 TF/IDF Web Service Rapor Santri.....	47
Tabel 3. 12 Hasil Perangkingan TF/IDF Model Proses Bisnis Rapor Santri.....	47
Tabel 3. 13 Hasil Perangkingan TF/IDF Web service Rapor Santri.....	48
Tabel 3. 14 Hasil Preprocessing	48
Tabel 3. 15 Kata Kunci	48
Tabel 3. 16 Pencarian rute Neo4J	49
Tabel 3. 17 Hasil perhitungan kemiripan kata	50
Tabel 3. 18 Pengujian akurasi	51
Tabel 4. 1 Hasil Text Preprocessing Model Proses Bisnis.....	58
Tabel 4. 2 Hasil Text Preprocessing Web Service	59
Tabel 4. 3 Kata kunci Model proses bisnis	60
Tabel 4. 4 Kata kunci Web Service.....	60
Tabel 4. 5 Kata kunci Pendaftaran calon santri.....	61
Tabel 4. 6 Kata kunci Pembayaran SPP santri.....	61
Tabel 4. 7 Kata kunci Penjadwalan santri	61
Tabel 4. 8 Kata kunci Rapor santri.....	62
Tabel 4. 9 Pencarian rute Neo4J kata ‘daftar’ dan ‘daftar’	63
Tabel 4. 10 Pencarian rute Neo4J kata ‘masuk’ dan ‘hadir’	64
Tabel 4. 11 Hasil perhitungan kemiripan kata	65
Tabel 4. 12 Pencarian rute Neo4J kata ‘input’ dan ‘input’	66
Tabel 4. 13 Pencarian rute Neo4J kata ‘bukti’ dan ‘bukti’	68
Tabel 4. 14 Hasil perhitungan kemiripan kata	69
Tabel 4. 15 Pencarian rute Neo4J kata ‘jadwal’ dan ‘daftar’.....	70
Tabel 4. 16 Pencarian rute Neo4J kata ‘input’ dan ‘input’	71
Tabel 4. 17 Hasil perhitungan kemiripan kata	72
Tabel 4. 18 Pencarian rute Neo4J kata ‘tampil’ dan ‘hadir’	73
Tabel 4. 19 Pencarian rute Neo4J kata ‘rapor’ dan ‘nilai’	74
Tabel 4. 20 Hasil perhitungan kemiripan kata	75
Tabel 4. 21 Hasil kemiripan sebelum diurutkan	76

Tabel 4. 22 Hasil kemiripan kata keseluruhan	77
Tabel 4. 23 Hasil Pemetaan dua dokumen dan kata kunci.....	77

ABSTRAK

Elizzah, Salsabella. 2023. “**Pemetaan Model Proses Bisnis dengan Web Service menggunakan Path Berdasarkan Kemiripan Kontekstual**”. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. M. Ainul Yaqin, S.Si, M.Kom, (II) Dr. M. Imammudin Lc.M.A.

Kata Kunci : Model Proses Bisnis, BPMN, Web Service, Path, Contextual Similarity

Pemetaan model proses bisnis adalah visualisasi merupakan representasi grafis dari seluruh rangkaian aktivitas dalam suatu organisasi yang memperlihatkan bagaimana pekerjaan di dalam organisasi tersebut dilakukan. Model proses bisnis berguna untuk mengilustrasikan serangkaian tindakan guna mencapai target yang telah ditentukan. Business Process Modeling Notation adalah parameter yang digunakan dalam memodelkan proses bisnis dan mendefinisikan model proses bisnis. Sedangkan layanan web ialah system perangkat lunak dengan standard Extensible Markup Language. Dataset yang digunakan dalam pengukuran similarity web service dan model proses bisnis menggunakan kemiripan semantik menggunakan path. Empat model proses bisnis dan web service yang dilakukan pengukuran di Ma'had Nurul Huda MAN 2 Kota Probolinggo. Dari pengukuran yang telah dilakukan melalui Preprocessing, TF dan IDF sehingga mendapatkan keyword. Keyword diolah pada Neo4J graph basis data sehingga mendapatkan rute tpendek dan panjangnya. Selanjutnya menghitung semantic similarity kata sesuai kategori katanya yaitu kerja atau benda dengan perhitungan didasarkan kemiripan kontekstual menggunakan path. Nilai Contextual Similarity maka akan dibuat tabel dari kemiripan kata proses bisnis dan web service yang dipetakan untuk menghasilkan nilai similarity yang diurutkan mulai dari terbesar sampai terkecil dan mendapatkan match untuk menghasilkan similaritas yang tertinggi. Semakin tinggi nilai similarity maka semakin dekat jarak kemiripan kata semakin rendah nilai similarity maka semakin jauh jarak kemiripan kata. Nilai tertinggi pemetaan model proses bisnis dengan web service yaitu Rapor santri menghasilkan nilai 0,1395 dan yang terendah yaitu Pembayaran SPP santri menghasilkan nilai 0,056. Hasil kemiripan kata dari terbesar sampai terkecil yaitu Rapor santri, Pendaftaran santri, Penjadwalan santri, Pembayaran SPP santri.

ABSTRACT

Elizzah, Salsabella. 2023. “**Mapping Business Process Models with Web Services using Path Based on Contextual Similarity**”. Thesis. Informatics Engineering Study Program. Faculty of Science and Technology, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor: (I) Dr. M. Ainul Yaqin, S.Si, M.Kom, (II) Dr. M. Imammudin Lc.M.A.

Business process model mapping is visualization, which is a graphical representation of the entire series of activities in an organization that shows how work in the organization is carried out. Business process models are useful for illustrating a series of actions to achieve predetermined targets. Business Process Modeling Notation is a parameter used in modeling business processes and defining business process models. While web services are software systems with the standard Extensible Markup Language. The dataset used in measuring the similarity of web services and business process models uses semantic similarity using paths. Four business process models and web services were measured at Ma'had Nurul Huda MAN 2 Probolinggo City. From the measurements that have been made through Preprocessing, TF and IDF so as to get keywords. Keywords are processed on the Neo4J graph database so that they get the shortest and longest routes. Next, calculate the semantic similarity of words according to the word category, namely work or objects with calculations based on contextual similarity using paths. Contextual Similarity value, a table will be made of the similarity of business process words and web services which are mapped to produce similarity values which are sorted from largest to smallest and get a match to produce the highest similarity. The higher the similarity value, the closer the word similarity distance, the lower the similarity value, the farther the word similarity distance. The highest value of mapping the business process model with web service is the student report card with a value of 0.1395 and the lowest is the students' tuition fee payment with a value of 0.056. The results of word similarities from largest to smallest are student report cards, student registration, student scheduling, student tuition payments.

Keywords: Business Process Model, BPMN, Web Service, Path, Contextual Similarity

المخلص

ايليزه، سلسبيلا. 2023. "تخطيط شكل عملية الشغل بخدمة ويب (*Web Service*) باستخدام الطريق (*Path*)". البحث العلمي. قسم الهندسة المعلوماتية. كلية العلوم والتكنولوجيا الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف الأول: الدكتور محمد عين اليقين، S.Si, M.Kom، المشرف الثاني: الدكتور محمد إمام الدين، Lc.M.A.

الكلمات الرئيسية : شكل عملية الشغل، BPMN، خدمة ويب (*Web Service*)، الطريق (*Path*)، التشابه السياقي.

كان تخطيط شكل عملية الشغل هو البصري من سلسلة جميع الأعمال من المنظمة التي توضح كيفية العمل في تلك المنظمة تعمل. ويستخدم شكل عملية الشغل لتصوير الخطوات المأخوذة لنيل الغرض. BPMN هو الرأية لشكل عملية الشغل الذي يعد تدوين البيان لتعيين شكل عملية الشغل. وخدمة ويب (*Web Service*) هي نظام البرمجيات الذي يستخدم الرأية XML. ومجموعات البيانات المستخدمة في مقياس تشابه شكل عملية الشغل بخدمة ويب (*Web Service*) تؤسس من التشابه الدلالي باستخدام طريقة *path*. ويُعمل المقياس على أربعة أشكال عملية الشغل وخدمة ويب (*Web Service*) في معهد نور الهدى المدرسة العالية الحكومية الثانية مدينة فروبولينجكا. ويُعمل ذلك المقياس معالجة النص وتردد وثيقة معكوس مصطلح المدى لنيل الكلمات الرئيسية. تعالج الكلمات الرئيسية في الرسوم البيانية لقاعدة بيانات Neo4J لبحث أقصر الطرق وأطول الطرق. ثم حساب التشابه الدلالي في الكلمة التي تفرق من الفعل والاسم اللذان يحسبان من التشابه السياقي باستخدام *path*. والحاصل من التشابه السياقي فسيجعل الجدول من شبه كلمة عملية الشغل و *web service* الذي يُحطّط لنيل نتيجة التشابه التي ترتب من الأكبر إلى الأصغر ونيل المباراة لحاصل التشابه العالي. وإذا صارت نتيجة التشابه عالية فمُسافة تشابه الكلمة تكون قريبةً وإذا صارت نتيجة التشابه سافلة فمُسافة تشابه الكلمة تكون بعيدة. والنتيجة العالية من تخطيط شكل عملية الشغل بخدمة ويب (*Web Service*) هي 0,1395 و الأدنى هو دفع شهريّة الطلاب لإنتاج الدرجات هي 0,056. نتيجة تشابه الكلمات من الأكبر إلى الأصغر هو كشف درجات الطلاب، تسجيل الطلاب، جدول الطلاب، ودفع شهريّة الطلاب.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses bisnis merupakan serangkaian aktivitas yang terstruktur dan saling terkait dengan tujuan untuk mencapai suatu hasil tertentu. Proses bisnis juga mencakup serangkaian aktivitas yang bertujuan untuk mencapai tujuan bisnis. Proses ini dimulai dengan input dan melibatkan penambahan nilai (value) untuk menghasilkan output yang diinginkan oleh konsumen. Selain itu, proses bisnis juga memiliki definisi yang jelas mengenai awal proses, akhir proses, serta input dan output yang terlibat (Wahyu et al., 2018). Rangkaian kegiatan yang saling terkait untuk mencapai tujuan bisnis tertentu, dapat dilakukan baik secara berurutan maupun paralel oleh manusia atau sistem, baik di dalam maupun di luar organisasi. Meskipun kesadaran akan pentingnya pengelolaan proses bisnis dalam mencapai kepuasan konsumen telah meningkat di banyak organisasi, masih banyak organisasi yang belum sepenuhnya memahami dan melaksanakan perbaikan proses bisnis, baik secara bertahap maupun menyeluruh. Pada tahap awal analisis proses bisnis, penting untuk memahami setiap aktivitas yang terlibat dalam proses tersebut. Untuk membantu pemahaman ini, dapat dilakukan beberapa langkah berikut.

Pemetaan proses bisnis dapat digunakan sebagai alat yang efektif. Pemetaan proses adalah representasi visual dari semua aktivitas dalam suatu organisasi yang menggambarkan cara pekerjaan di dalam organisasi tersebut dilakukan. Hal ini memungkinkan gambaran yang jelas mengenai pekerjaan yang

dilakukan dalam organisasi (Damelio & Robert, 2011). Notasi pemetaan model proses bisnis dengan *Business Process Modelling Notation* (BPMN). BPMN ialah sebuah standar yang digunakan untuk melakukan pemodelan proses bisnis, yang menyediakan notasi grafis untuk menjelaskan dan menggambarkan suatu proses bisnis secara visual (Yohana & Marisa, 2018). Secara umum, *Business Process Modelling Notation* untuk melakukan pemetaan model proses bisnis dari perspektif analis. Pemetaan model proses sebuah organisasi melibatkan dokumentasi mengenai tugas-tugas yang harus dilakukan. Pemetaan model proses yaitu dengan menggunakan notasi *Web Service* adalah sistem perangkat lunak yang memakai standar *Extensible Markup Language XML* dan bisa diakses dengan sistem atau perangkat lunak dalam bahasa pemrograman dan dapat bergerak pada berbagai platform. XML berfungsi untuk mengkodekan semua komunikasi ke *web service* (Kreger, 2001).

Saat ini, *Web Service* telah menjadi topik yang populer di dunia informasi. Teknologi ini telah banyak digunakan oleh pengembang perangkat lunak untuk membuat dan mengembangkan sistem. Salah satu standar yang digunakan dalam *Web Service* adalah *WSDL*. *WSDL* adalah sejenis bahasa *Extensible Markup Language XML* yang berperan dalam menjelaskan *web service* dan menjelaskan aturan membuka layanan web tersebut. *WSDL* menyediakan deskripsi tentang permintaan layanan menggunakan protokol yang berbeda dan telah di-encode (Hansen, 2007). Dalam layanan *web service*, terdapat variasi dalam urutan variabel yang digunakan. Untuk menguasai perbedaan ini, diperlukan proses *mapping* yang memungkinkan harmonisasi atau penyesuaian

data antara sumber dan target yang berbeda. Dalam melakukan pemetaan model proses bisnis dengan *web service* ini menggunakan metode *path*.

Path memiliki fungsi untuk mengidentifikasi jalur terpendek dan terpanjang yang melibatkan lebih banyak langkah atau tahapan dalam proses bisnis. Pada algoritma *path* terdapat pencarian dokumen dengan menggunakan *semantic similarity*. Pencarian menggunakan jaringan kesamaan semantik adalah proses mencari dokumen berdasarkan kata kunci pencarian serta makna yang terkait dengan kata kunci tersebut. *Semantic similarity* adalah konsep yang menggabungkan kemiripan antara kata-kata. Untuk menentukan tingkat kedekatan makna antara dua kalimat, dapat dilakukan dengan menghitung nilai dari kesamaan makna kalimat tersebut. Menghitungnya dimulai dari pengelompokan dataset model proses bisnis dan *web service*, *preprocessing* dan TF/IDF.

Ilmu pengetahuan dan teknologi, sebagai konsep, dapat ditemukan dalam kitab suci Al-Qur'an. Dalam Al-Qur'an, kita juga diberi petunjuk untuk membaca, belajar, dan mencari ilmu. Ilmu dalam Al-Quran mengandung wahyu-wahyu dari Allah diberikan untuk panduan hidup pada manusia. Namun, kebenaran Al-Quran dapat diuji dan diverifikasi oleh manusia dengan mempelajari isi Al-Qur'an sendiri, seperti yang disebutkan dalam ayat 101 surat Yunus dalam Al-Qur'an :

قُلْ اَنْظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْاَرْضِ ۚ وَمَا تُغْنِي الْاَيَاتُ وَالذُّرُّ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ

Artinya : Katakanlah: “Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan rasul – rasul yang memberi peringatan bagi orang – orang yang tidak beriman”. (QS. Yunus : 101)

Pada surat Yunus ayat 101, Allah SWT mengarahkan hamba untuk mengamati fenomena alam yang berada dilangit dan di bumi. Allah menantang manusia untuk menggunakan akal mereka dalam memikirkan tanda-tanda kebesaran dan kekuasaan-Nya yang terlihat dalam fenomena tersebut. Tidak hanya sekedar melihat, tetapi manusia juga diharapkan untuk mengkaji, meneliti, dan mempelajari fenomena tersebut agar dapat mengembangkannya sebagai ilmu pengetahuan dan teknologi yang berguna bagi kehidupan manusia. Ayat ini mendorong manusia untuk mengembangkan ilmu pengetahuan melalui kontemplasi, eksperimen, dan pengamatan. Selain itu, ayat ini juga mengajak manusia untuk mengeksplorasi pengetahuan yang berkaitan dengan alam semesta beserta isinya. Sebab, alam semesta yang diciptakan untuk kepentingan manusia hanya dapat dijelajahi melalui pengamatan dengan indra manusia.

Menurut penafsiran Ibnu Katsir terhadap ayat 101 dari surat Yunus, Allah SWT memerintahkan hamba-Nya untuk merenungkan nikmat yang sudah diberikan-Nya juga melihat keagungan ciptaan-Nya di langit dan di bumi. Di dalam langit terdapat bintang-bintang yang bersinar, baik yang diam maupun yang bergerak, serta ada pula matahari, bulan, malam, dan siang. Allah menciptakan pergantian antara malam dan siang, serta memanipulasi durasi keduanya, sehingga ada waktu yang panjang dan waktu yang pendek. Allah juga menjadikan langit tinggi, luas, indah, dan dihiasi dengan berbagai keindahan (Al-Sheikh, 2003).

E-Ma'had ialah struktur tata kelola sebuah Ma'had. E-Ma'had merupakan sistem informasi manajemen dari sebuah ma'had yang berfungsi untuk melakukan digitalisasi dan manajemen pada ma'had untuk memudahkan untuk pengaksesan

data. Maka dari itu adanya E-Ma'had ini bisa memberikan layanan secara fleksibel, efektif, efisien, dan juga mempermudah dalam memberikan layanan kepada wali santri. Menurut penjabaran dari latar belakang, penelitian ini dilakukan agar menghasilkan model proses bisnis.

Pemetaan model proses bisnis dengan *web service* E-ma'had dengan melalui proses *text preprocessing*, TF/IDF dan *path*. *Preprocessing* memiliki fungsi yaitu untuk mempersiapkan data yang akan digunakan. Setelah itu TF/IDF memiliki fungsi untuk mendapatkan bobot atau nilai dari kata kunci yang didapatkan di TF/IDF. Dalam penelitian ini, algoritma Path digunakan untuk mengukur tingkat kemiripan semantik antara elemen-elemen yang ada. Setelah mendapatkan hasil perhitungan keseluruhan, peneliti dapat memetakan proses bisnis dan layanan web E-Ma'had yang efektif dan efisien berdasarkan kemiripan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana menggunakan pemetaan model proses bisnis terhadap *web service* dapat dilakukan secara efektif?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memetakan model proses bisnis dengan *web service* secara cerdas (kemiripan kontekstual).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk memudahkan pengembangan web service, solusi yang diusulkan adalah dengan memanfaatkan web service yang telah ada dalam organisasi lain. Dengan demikian, perkumpulan yang membutuhkan web service tidak perlu mengembangkannya dari nol.
2. Dengan memanfaatkan web service yang telah ada, organisasi dapat mengurangi biaya yang dibutuhkan untuk memulai pengembangan web service.

1.5 Batasan Masalah

Pada batasan masalah diberikan untuk memperluas ruang lingkup penelitian dan memberikan arahan yang lebih fokus pada penelitian tersebut. Hal ini juga membantu dalam mengidentifikasi batasan-batasan yang diperlukan agar penelitian tetap terarah dan terfokus.

Berikut batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Penelitian melakukan konfigurasi model proses bisnis dan *web service* E-Ma'had di Ma'had Nurul Huda MAN 2 Kota Probolinggo.
2. Penelitian menggunakan metode *path* sebagai metode untuk menentukan konfigurasi model proses bisnis E-Ma'had.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah struktur penulisan yang digunakan dalam penelitian ini:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini meliputi pengenalan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, serta penjelasan mengenai sistematika penulisan.

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

Bab ini mencakup studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian, yaitu mengenai Model Proses Bisnis, *BPM System*, Pemodelan Proses Bisnis, *Business Process Modelling Notation (BPMN)*, *Text Mining*, *Text Preprocessing*, *XPDL*, *Web Service*, Pemetaan Proses Bisnis, *Graph Database*, *TF/IDF*, *Path*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan dari pengumpulan dataset, *preprocessing*, perhitungan *semantic similarity*, dan testing.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan pembahasan yang menjelaskan hasil yang dicapai dari perhitungan *semantic* sehingga mendapat hasil pemetaan proses bisnis.

BAB 5 PENUTUP

Bab terakhir atau penutup membahas ringkasan temuan penelitian yang telah sudah dilakukan serta memberikan saran untuk pengembangan penelitian yang akan di masa depan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Proses Bisnis

Proses bisnis adalah serangkaian aktivitas terstruktur yang saling terkait, yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah atau menghasilkan keluaran atau layanan tertentu, serta mendukung pencapaian tujuan dan sasaran strategis suatu organisasi. Proses bisnis yang efektif dan efisien memiliki tujuan untuk meningkatkan produktivitas organisasi. Proses bisnis memiliki sejumlah karakteristik sebagai berikut (Wahyu *et al.*, 2018) :

1. Memiliki tujuan yang telah ditetapkan.
2. Memiliki input yang spesifik dan terdefinisi.
3. Menghasilkan output yang spesifik dan terdefinisi.
4. Memanfaatkan sumber daya yang tersedia.
5. Terdiri dari serangkaian aktivitas yang dapat eksekusi secara berurutan.
6. Melibatkan lebih dari satu organisasi dalam pelaksanaannya.

2.2 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis adalah metode untuk menggambarkan kegiatan proses bisnis dalam gambaran diagram atau grafis, yang saat ini mengalami perkembangan yang signifikan (Nurhayati & Setiadi, 2017). Pemodelan adalah suatu proses untuk menggambarkan objek nyata dalam fenomena dalam bentuk persamaan matematika, grafis, atau diagram agar dapat lebih sederhana dipahami oleh para pemangku kepentingan.

Pemodelan proses bisnis adalah representasi umum yang menggambarkan pengaturan aktivitas proses dengan melibatkan peristiwa, hubungan, serta tindakan atau titik perantara yang berkelanjutan dari awal hingga akhir. Manfaat pemodelan bisnis ialah untuk membantu Mendapatkan pemahaman tentang proses yang terintegrasi akan memberikan kerangka kerja untuk menentukan langkah-langkah yang diperlukan dalam mencapai suatu tujuan. Saat ini, terdapat berbagai jenis representasi untuk memodelkan proses bisnis, seperti UML, BPEL, BPMN, EPC, dan PNML. Kemajuan ini menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam representasi model proses bisnis.

Business process modeling (BPM) adalah suatu aktivitas yang bertujuan untuk menggambarkan proses bisnis di dalam sebuah perusahaan agar dapat dipahami dan dianalisis dengan lebih baik.

2.3 System BPM

Ketika memodelkan suatu proses bisnis perlu suatu *System BPM*. Penggunaan dan implementasi sistem BPM merupakan sebuah terobosan dalam pemanfaatan sistem informasi. Sistem BPM menyediakan alat yang efektif dalam siklus desain, implementasi, analisis, dan perbaikan proses. Dalam suatu organisasi, penggunaan sistem BPM tidak hanya sebagai alat untuk merancang proses secara sistematis, tetapi juga sebagai sarana untuk mempercepat implementasi proses dengan memanfaatkan data proses dan informasi yang ada.

Sistem BPM (*Business Process Management*) merupakan kelas software yang mengharuskan organisasi merancang untuk solusi berbasis TI yang berfokus pada proses bisnis. Pendekatan proses sentris dalam sistem BPM mengintegrasikan orang, sistem, dan data. Organisasi yang menggunakan sistem BPM dapat mencapai beberapa kemampuan berikut ini (Melan, 1986) :

- Partisipasi yang lebih intensif dari segi bisnis dalam merancang solusi untuk proses bisnis yang didukung oleh teknologi infoemasi.
- Keunggulan untuk menggabungkan pengguna dan sistem yang terlibat dalam proses bisnis.
- Keunggulan untuk mensimulasikan proses bisnis guna merencanakan proses yang paling optimal untuk implementasi.

2.4 Business process modelling notation (BPMN)

BPMN (*Business Process Modeling Notation*) adalah standar yang digunakan untuk memodelkan proses bisnis dengan menyediakan notasi grafis yang menjelaskan alur proses bisnis. BPMN digunakan untuk membuat diagram proses bisnis yang berbasis pada teknik alur bentuk, yang menggambarkan aktivitas-aktivitas dan kontrol alur yang mengatur urutan kerja dalam operasi bisnis (Yohana & Marisa, 2018). Tujuan penggunaan BPMN adalah untuk menyediakan notasi yang sederhana dan dapat dipahami oleh semua individu yang terlibat dalam proses bisnis. Berikut ini ialah aturan dalam memodelkan suatu proses bisnis. Berikut kategori notasi diagram BPMN :

1. *Flow Objects*

Flow object ialah elemen grafis utama untuk menentukan perilaku dalam proses bisnis. Flow object ada 3 yaitu :

a. Events

Event ialah kejadian atau peristiwa yang terjadi selama jalannya proses bisnis. Event dapat mempengaruhi aliran dari model proses dan umumnya memiliki penyebab (pemicu) atau dampak (hasil). Untuk membedakan fungsinya, event digambarkan dalam bentuk lingkaran terbuka. Terdapat beberapa jenis event berdasarkan pengaruhnya terhadap aliran proses bisnis, yaitu event awal (start event), event menengah (intermediate event), dan event akhir (end event). Sesuai gambar 2.1 sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Start, intermediate, dan end

b. Activities

Activities merupakan sebuah istilah untuk suatu kegiatan yang memperlihatkan perusahaan dalam melakukan proses. Beberapa jenis kegiatan yang bagian dari proses sebuah model digambarkan. Sesuai gambar 2.2 sebagai berikut :



Gambar 2. 2 Simbol *activity*

c. Gateways

Gateway mempunyai fungsi untuk mengontrol perbedaan dan konvergensi dari urutan arus dalam proses. Dengan begitu akan menentukan percabangan, forking, penggabungan, dan bergabung dengan jalur. Sesuai gambar 2.3 sebagai berikut :



Gambar 2. 3 Simbol *gateway*

2. Data

Data direpresentasikan dengan *Data Object* yaitu :

a. *Data object*

Data object dapat menjadi suatu informasi tentang kegiatan apa yang perlu diadakan atau apa yang dihasilkan. Sesuai gambar 2.4 sebagai berikut :



Gambar 2. 4 Simbol data

3. *Connecting Object*

Connecting object ialah suatu bentuk yang dapat terhubung dengan *flow object*. *Connecting object* ada tiga yaitu :

- a. *Sequence Flows* merupakan arus urutan untuk menunjukkan urutan kegiatan yang akan digunakan didalam proses.

Gambar 2. 5 Simbol *Sequence*

- b. *Message Flows* berfungsi untuk menunjukkan aliran pesan antara dua pelaku yang telah dipersiapkan untuk mengirim dan menerima.

Gambar 2. 6 Simbol *Message Flows*

- c. *Associations* berfungsi untuk menghubungkan informasi dan artefak lain dapat terkait dengan grafis elemen. Mata panah pada asosiasi menunjukkan arah aliran.

Gambar 2. 7 Simbol *Associations*

4. *Swimlanes*

Swimlanes merupakan pengelompokan dari beberapa model elemen. Fungsi dari *swimlanes* untuk memisahkan dan juga mengatur kegiatan oleh peserta sehingga secara intuitif dapat memahami siapa yang bertanggung jawab untuk setiap *event*. Ada dua *swimlanes* untuk mengelompokkan unsur pemodelan utama yaitu :

- a. *Pools* merupakan representasi grafis dari pelaku kolaborasi. *Pools* tersebut dapat bertambah panjang dari *pool* yang merepresentasikan sebuah partisan proses.



Gambar 2. 8 Simbol *Pools*

- b. *Lanes* merupakan partisi sub-dalam proses. *Lanes* digunakan untuk menyusun dan mengkategorikan aktivitas.



Gambar 2. 9 Simbol *Lanes*

5. *Artifacts*

Artifacts merupakan elemen yang digunakan untuk memberikan informasi tambahan dari sebuah *process*. Fungsi *artifacts* untuk

memberikan informasi tambahan tentang proses. Bentuk BPMN mempunyai tiga macam *artifacts* ialah :

- a. *Group* merupakan *artefact* yang akan meyorot bagian tertentu dari sebuah diagram tanpa menambahkan kendala tambahan untuk performa sebagai sub-proses. Fungsi *groups* untuk mengkategorikan elemen dengan tujuan pelaporan.
- b. *Text Annotation* merupakan sebuah mekanisme dan dapat dihubungkan ke objek tertentu pada diagram dengan asosiasi.
- c. *Data Objects* merupakan data yang mendefinisikan input dan output dari kegiatan.

2.5 Text Mining

Text mining, ialah melibatkan proses penggalian informasi dari kumpulan dokumen memakai alat yang merupakan komponen dari data mining. Dalam text mining, pengguna berinteraksi dengan dokumen-dokumen tersebut untuk menghasilkan informasi yang berharga.

Text mining, dalam praktiknya, melibatkan pencarian pola-pola khusus, menghubungkan bagian teks satu dengan yang lain berdasarkan aturan yang ditentukan, dan mengidentifikasi kata-kata yang mewakili konten tertentu. Dengan melakukan analisis keterhubungan antara dokumen-dokumen dalam sebuah kumpulan besar, text mining dapat mengungkap informasi yang berharga. Dokumen-dokumen tersebut dapat memiliki sifat statis, artinya mereka tidak dapat diperbarui lagi, atau bisa juga dokumen yang secara berkala diperbarui dalam interval waktu tertentu (Muttaqin & Bachtiar, 2016).

2.6 Text Preprocessing

Preprocessing teks adalah langkah yang dilakukan sebelum proses klasifikasi untuk membersihkan, menghapus, dan mengubah data sumber, baik itu karakter non-alfabet maupun kata-kata yang tidak relevan. Tujuan dari preprocessing ini adalah untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam proses klasifikasi menjadi lebih optimal dan lebih cocok untuk digunakan (Sugara *et al.*, 2019). Adapun tahapan dalam *text preprocessing* yaitu :

1. Tahapan *text preprocessing*

- a. *Case Folding*

Menurut (Sugara *et al.*, 2019) Pada tahap *Case Folding*, dilakukan konversi seluruh abjad akan dikonversi menjadi huruf non kapital. Dalam proses ini, karakteristik kecuali abjad akan dihapus.

- b. *Tokenizing*

Menurut (Sugara *et al.*, 2019) *Tokenizing* adalah Proses memotong kata pada di sebuah kalimat diberikan pemisah yaitu spasi.

- c. *Stopword Removal*

Menurut (Sugara *et al.*, 2019) *Stopword Removal* merupakan adalah proses memilah kata dapat dihasilkan dari tokenizing dan tidak penting yang tidak bermakna dalam proses text mining. Dalam proses ini, digunakan sebuah daftar kata-kata umum yang sering muncul dalam dokumen, tetapi tidak

mempunyai keterkaitan dengan tema atau konteks tertentu. Daftar ini disebut sebagai stoplist, yang berfungsi untuk menghilangkan kata-kata tersebut agar tidak mempengaruhi hasil analisis atau pemodelan teks yang lebih spesifik.

d. *Stemming*

Menurut (Sugara et al., 2019) Stemming adalah Mengembalikan kata-kata dalam bentuk aslinya melibatkan penghapusan awal imbuhan dan akhir imbuhan (suffix), sehingga kata-kata tersebut dikembalikan menjadi kata dasar. Metode ini mengharuskan input kata yang diperoleh dalam dokumen, dan menghasilkan output berupa kata dasar atau kata akar.

2.7 XML Process Definition Language (XPDL)

XPDL adalah sebuah bahasa cocok dan dapat diterapkan untuk memvisualkan proses bisnis melibatkan interaksi layanan aplikasi (Suhartono & Mahmudi, 2014). *XML Process Definition Language* XPDL dirancang untuk representasi yang komprehensif, secara semantic maupun grafis, dari prosedur-prosedur dalam proses bisnis yang menggunakan workflow. Format XPDL dirancang khusus untuk menyimpan semua aspek BPMN dan memfasilitasi pergantian diagram BPMN.

Menurut (Handayani, 2021) XML Process Definition Language atau XPDL memiliki 6 bagian yaitu:

1. Elemen `<package>` untuk mengidentifikasi dan menentukan proses bisnis. Pada materi ini diperlukan untuk mengurangi redundansi detail agar dapat digunakan dalam berbagai jenis proses.

```

<ActivitySets>
<ActivitySet      Id="f3db34b8-a15a-4b57-91f8-4074807b90d3"
Name="Upload bukti pembayaran">
  <Associations />
  <Artifacts />
  <Activities>
    <Activity      Id="072da03f-1d30-4da8-8033-
fcb841c315c5" Name="">
      <Description />
      <Event>
        <StartEvent Trigger="None" />
      </Event>
      <Documentation />
    </Activity>
  </Activities>
  . . . .
</ActivitySet>
</ActivitySets>

```

Gambar 2. 10 *Package* pada bentuk XPD

1. Elemen `<WorkflowProcess>` digunakan sebagai identifikasi subproses dalam suatu proses. Terdapat dua jenis elemen yang membedakan `<WorkflowProcess>`.
 - a. `<Activity>` sebagai pokok untuk identifikasi proses bisnis.

```

<Activity Id="4da7f19e-1c21-4788-89ac-0f3dab2dcbf1"
Name="Mengupload bukti pembayaran">
  <Description />
  <Implementation>
    <Task />
  </Implementation>
  <Performers />
  <Documentation />
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo
ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60"
Width="113" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281"><Coordinates XCoordinate="470"
YCoordinate="122" /><TextDirection xsi:nil="true"
/>
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes />
</Activity>

```

Gambar 2. 11 *Activity* pada bentuk XPD

- b. *<Transition>* sebagai komunikasi atau hubungan antara elemen-elemen yang termasuk dalam jenis *<Activity>*.

```

<Transitions>
  <Transition Id="12b1a7dc-e21c-4fa4-809d-df48d9c23aa4"
    From="4da7f19e-1c21-4788-89ac-0f3dab2dcbf1" To="adcada79-
    5445-4dec-852b-c97338333abc">
    <Condition />
    <Description />
    <ConnectorGraphicsInfos>
      <ConnectorGraphicsInfo
        ToolId="BizAgi_Process_Modeler" BorderColor="-
        16777216">
        <TextDirection xsi:nil="true" />
        <Coordinates XCoordinate="583"
          YCoordinate="152" />
        <Coordinates XCoordinate="604"
          YCoordinate="152" />
        <Coordinates XCoordinate="604"
          YCoordinate="371" />
        <Coordinates XCoordinate="626"
          YCoordinate="371" />
      </ConnectorGraphicsInfo>
    </ConnectorGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
  </Transition>

```

Gambar 2. 12 *Transition* pada bentuk XPD

2. Elemen *<ActivitySet>* bertujuan untuk transisi yang berhubungan antar aktivitas.

```

<Package xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  Id="f4edebf9-8341-4952-93cd-570d91035def" Name="Diagram 1"
  xmlns="http://www.wfmc.org/2009/XPDL2.2">
  <PackageHeader>
    <XPDLVersion>2.2</XPDLVersion>
    <Vendor>Bizagi Process Modeler.</Vendor>
    <Created>2022-12-28T23:45:35.68269+08:00</Created>
    <ModificationDate>2023-01-
    17T17:27:47.0735032+08:00</ModificationDate>
    <Description>Diagram 1</Description>
    <Documentation />
  </PackageHeader>
  ....
</Package>

```

Gambar 2. 13 *ActivitySet* pada bentuk XPD

2. Elemen *<Participant>* yaitu menjelaskan detail dari partisipan *workflow*.

```
<Participants>
  <Participant Id="Participant1" Name="Example
  Participant">
    <Description>This is an example of a
    Participant</Description>
    <ParticipantType>Role</ParticipantType>
    <ParticipantTypeCode>RoleType1</ParticipantTypeCode>
  </Participant>
```

Gambar 2. 14 *Participant* pada bentuk XPD

2.8 *Web Service*

Web Service adalah sebuah perangkat lunak aplikasi yang dapat diakses melalui Web atau internet dengan menggunakan URL yang diakses oleh client. *Web Service* merupakan antarmuka yang menjelaskan kumpulan operasi yang dapat diakses melalui jaringan dengan menggunakan pesan XML yang telah diatur standarnya (Handayani, 2021). *Web Service* adalah hasil dari perkembangan teknologi Web. Awalnya, teknologi Web hanya terdiri dari situs-situs yang terdiri dari halaman HTML. Namun, seiring waktu, aplikasi Web menjadi lebih kompleks dan dinamis. Meskipun begitu, aplikasi Web masih memiliki keterbatasan dalam hal antarmuka pengguna (GUI) pada halaman HTML. Web merupakan platform yang menyediakan fasilitas hypertext untuk menampilkan berbagai jenis data, termasuk teks, gambar, suara, animasi, dan multimedia lainnya.

Web Service merupakan hasil dari pengetahuan yang diperoleh dari lingkungan distributed computing seperti COBRA dan Java Remote Method Invocation, yang memungkinkan komunikasi antara aplikasi dan mencapai interoperabilitas. *Web Service* juga menyediakan cara yang telah distandarisasi

bagi aplikasi untuk menampilkan fungsionalitasnya melalui Web atau berkomunikasi dengan aplikasi lain melalui jaringan tanpa memperhatikan perbedaan jaringan, aplikasi, bahasa pemrograman, atau platform komputer..

Berikut ini keuntungan dari Web Service yaitu :

- Web Service menggunakan standar terbuka, sehingga memungkinkan aplikasi perangkat lunak ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman dan dapat berkomunikasi di berbagai platform.
- Implementasi Web Service relatif mudah dan terjangkau. Dengan menggunakan infrastruktur yang sudah ada, seperti Web, informasi dapat ditukar dengan mudah.
- Web Service membantu memperluas jangkauan aplikasi dan layanan dengan memungkinkan akses oleh berbagai jenis klien. Dengan dukungan interoperabilitas, Web Service dapat beroperasi dengan berbagai sistem yang berbeda.

2.9 Web Service Description Language (WSDL)

WSDL adalah standar bahasa yang berfungsi untuk memvisualkan secara formal layanan disediakan oleh sebuah sistem dalam konteks web service. WSDL memberikan mekanisme yang terstruktur dalam format XML untuk mendeskripsikan lokasi, tipe data, metode, dan protokol yang digunakan untuk mengakses layanan web tersebut. WSDL mengartikan *method-method* apa saja yang tersedia didalam suatu layanan web, parameter dan hasil yang akan datang. Pada WSDL terdapat lima elemen utama dalam sebuah dokumen yaitu (Steve *et al.*, 2005) :

1. Elemen `<type>`

Mendefinisikan bermacam-macam data yang akan dipakai oleh server dan klien. Menjelaskan tipe data yang digunakan dalam pesan.

```
<types>
<xsd:schema targetNamespace="urn:server">
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
<xsd:complexType name="RegistrasiAkunBaru">
  <xsd:all>
    <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
    <xsd:element name="email" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="password" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="nama_admin" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="role_user" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/>
  </xsd:all>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="RegistrasiAkunBaruArray">
<xsd:complexContent>
<xsd:restriction base="SOAP-ENC:Array">
<xsd:attribute ref="SOAP-ENC:arrayType" wsdl:arrayType="tns:RegistrasiAkunBaru[]"/>
</xsd:restriction>
</xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
</xsd:schema>
</types>
```

Gambar 2. 15 *Type* pada bentuk WSDL

2. Elemen `<message>`

Mendefinisikan tentang komunikasi searah baik respon atau permintaan, terdiri dari tiga elemen utama, yaitu message nama, message parameter, dan message nilai kembali.

```
<message name="daftar.RegistrasiAkunBaruRequest"/>
<message name="daftar.RegistrasiAkunBaruResponse">
  <part name="return" type="tns:RegistrasiAkunBaruArray"/>
</message>
```

Gambar 2. 16 *Message* pada bentuk WSDL

3. Elemen `<portType>`

Mendefinisikan sekelompok operasi dan menggabungkan elemen-elemen pesan untuk membentuk alur operasi.

```
<portType name="Penerimaan Santri BaruPortType">
  <operation name="daftar.RegistrasiAkunBaru">
    <documentation>Fetch array </documentation>
    <input message="tns:daftar.RegistrasiAkunBaruRequest"/>
    <output message="tns:daftar.RegistrasiAkunBaruResponse"/>
  </operation>
</portType>
```

Gambar 2. 17 *PortType* pada bentuk WSDL

4. Elemen `<binding>`

Mendefinisikan tentang melakukan pemetaan tindakan dan komunikasi pesan yang telah dijelaskan pada portype ke protokol tertentu.

```
<binding name="Penerimaan Santri BaruBinding" type="tns:
Penerimaan Santri BaruPortType">
  <soap:binding style="rpc" transport="http://schemas.xml
soap.org/soap/http"/>
  <operation name="daftar.RegistrasiAkunBaru">
    <soap:operation soapAction="urn:server#Registrasi
AkunBaru" style="rpc"/>
  <input>
    <soap:body use="encoded" namespace="urn:server" e
ncodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/enc
oding"/>
  </input>
  <output>
    <soap:body use="encoded" namespace="urn:server" e
ncodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/enc
oding"/>
  </output>
</operation>
</binding>
```

Gambar 2. 18 *Binding* pada bentuk WSDL

5. Elemen `<service>`

Mendeskripsikan tentang alamat untuk menyebut bantuan. Contohnya yaitu sebuah Uniform Resource Locator.

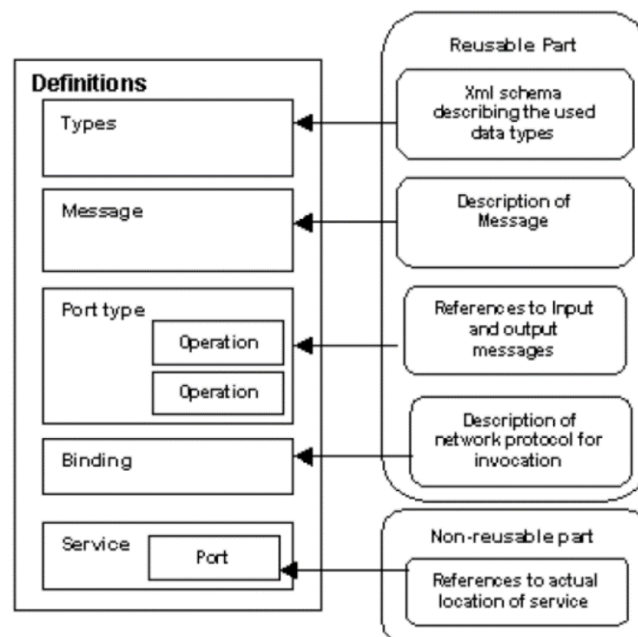
```

<service name=" Penerimaan Santri Baru">
  <port name=" Penerimaan Santri BaruPort" binding="tns:
  Penerimaan Santri BaruBinding">
    <soap:address location="http://localhost/ws/_mah
    ad_indana/pendaftaranView.php"/>
  </port>
</service>

```

Gambar 2. 19 *Service* pada bentuk WSDL

Pada gambar 2.20 terdapat bentuk dari elemen WSDL.



Gambar 2. 20 Elemen WSDL

2.10 Pemetaan Proses Bisnis

Pemetaan proses bisnis penting dalam meningkatkan pertumbuhan dalam organisasi. Pemetaan proses merupakan tugas mendefinisikan apa yang sebenarnya dilakukan oleh bisnis, siapa yang akan bertanggung jawab, dan standar apa yang akan digunakan untuk menilai keberhasilan dari proses bisnis.

Pemetaan proses bisnis memiliki cara untuk memetakan proses yaitu dengan wawancara berulang dan ekstensif, menyusun peta, dan

mengunjungi kembali kepentingan untuk merevisi dan mengkonfirmasi kebenarannya. Secara umum langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pemetaan proses bisnis yaitu :

1. Identifikasi proses yang ingin dipetakan
2. Kumpulan informasi tentang proses dari wawancara responden
3. Identifikasi titik awal dan akhir dari proses

2.11 *Graph Database*

Graph Database merupakan basis data yang menggunakan struktur grafik yang berisi *node*, *relasi*, dan *property* untuk mewakili dan menyimpan informasi. *Graph Database* digunakan untuk data grafik yang berskala besar. Keunggulan lain dalam *Graph Database* ialah biasanya lintasan grafik digunakan sebagai pengganti operasi *join* yang berpengaruh dalam *efisiensi query*. *Graph Database* disini menggunakan *Neo4J*. *Neo4J* merupakan jenis dari *Graph Database* (Oktaviani.J, 2018).

2.12 TF / IDF

Rumus persamaan I digunakan untuk mendapatkan nilai bobot kata menggunakan kombinasi term frequency dan inverse document frequency :

$$W_{ij} = TF_{ij} \times IDF_j \quad (2.1)$$

Keterangan :

T : Jumlah kata berbeda yang terdapat pada dokumen

TF_{ij} : *Term frequency* ialah jumlah kemunculan kata T_j dalam dokumen D_i

DF_j : *Document frequency* ialah jumlah dokumen yang mengandung T_j

$IDF_j: \log \frac{D}{DF_j}$ dengan d ialah jumlah dari dokumen dalam koleksi. IDF_j juga disebut *inverse document frequency*.

2.13 *Semantic Similarity*

Semantic Similarity merupakan mengukur kemiripan antar data dalam algoritma clustering. Perhitungan *Semantic Similarity* didasarkan pada kesamaan struktural dan kontekstual antara kalimat-kalimat yang terkandung dalam setiap aktivitas dalam models process bisnis (Ali *et al.*, 2018). Pengukuran kemiripan semantik melibatkan beberapa disiplin ilmu, seperti linguistik, ilmu komputer, logika matematika, dan domain yang terkait. Tahap awal dalam perhitungan kemiripan semantik adalah mengacu pada kesamaan terminologi atau istilah yang digunakan.

Kesamaan *semantic similitary* dikelompokkan dalam beberapa jenis yaitu, *term similarity*, *sentence similarity*, *entity similarity*, *document similarity* dan *word similarity*. Persamaan untuk menghitung persamaan *similitary* berdasarkan *contextual*.

$$\text{Contextual Similarity} = (N_{max} \times B_N) + (V_{max} \times B_V) \quad (2.2)$$

Persamaan 2.1 ialah persamaan dalam menunjukkan nilai dari *contextual similarity*. N_{max} ialah maksimal dari *Noun* atau kata benda. Sedangkan V_{max} ialah nilai tertinggi dari kriteria *Verb* atau kata kerja.

2.14 *Path*

Metode *path* adalah sebuah pendekatan yang digunakan dalam perhitungan kemiripan kata pada *Word Similarity*. Metode memiliki fokus

pada struktur hierarki dan membentuk khusus untuk bekerja dengan baik di dalamnya. Berikut ini rumus dari metode *path* :

$$sim(C1,C2) = 2 \times Max(C1,C2) - SP \quad (2.3)$$

$$path = \frac{1}{path_length} \quad (2.4)$$

Pada persamaan 2.3 ialah persamaan yang berfungsi untuk menghitung nilai similarity kata menggunakan metode *path*.

2.15 Kajian Empiris

Pada penelitian ini, penulis akan membahas dan menjelaskan aspek-aspek terkait pemetaan proses bisnis dan pengukuran kemiripan semantik berdasarkan penelitian-penelitian terkait sebelumnya. Latar belakang penelitian ini terhubung dengan beberapa studi sebelumnya yang relevan dengan topik yang diteliti.

Penelitian yang dilakukan oleh Ratih Mayllia Dewi, 2018 “Web Service Discovery menggunakan *Cosine Similarity* untuk Meningkatkan Akurasi *Query* pada *Web Service Repository*”. Dalam penelitian ini, dilakukan penggunaan teori vector space matching untuk melakukan discovery atau pencarian web service. Tujuannya adalah untuk mengelola web service yang telah di-dekomposisi agar dapat digunakan. Analisis ini menerangkan bahwa menemukan layanan web dari sekian banyaknya layanan web yang ada memerlukan suatu mekanisme discovery yang efisien, Dapat menggunakan web service yang sudah ada untuk melakukan komposisi tanpa perlu membuatnya dari awal (Dewi, 2018). Sedangkan pada penelitian ini

bagaimana memetakan model proses bisnis terhadap *web service* menggunakan *Path*.

Penelitian yang dilakukan oleh Yuliani Ningsih, 2019 “Komposisi *Web Service* menggunakan *Cosine Similarity* untuk Menyusun *Business Process Executing Language (BPEL)*”. Sistem yang dikembangkan adalah sebuah sistem yang memiliki kemampuan untuk melakukan komposisi dari layanan web. Dilakukan komposisi dengan cara pencarian dokumen XPDL untuk mengambil aktivitas-aktivitas yang ada. Aktivitas-aktivitas ini menjadi fondasi untuk melakukan pemetaan antara *web service* dan proses bisnis dengan menggunakan metode TF dan IDF serta *cosine similarity*. Hasil dari pemetaan ini mencerminkan hubungan antara *web service* dan proses bisnis. Hasil dari kombinasi kemudian di *generate* menjadi BPEL (Ningsih, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Yessi Caterina, 2020 “Pengukuran Kemiripan Model Proses Bisnis pada beberapa *E-Marketplace* di Indonesia Menggunakan *Path* dan *Jaccard Coefficient Similarity*”. Pada saat ini, proses pada pembobotan *semantic similarity* makna kata masih bergantung pada pengukuran manual dari dataset sinonim kata. Karena belum ada proses pencarian kata kunci otomatis, proses perhitungan kemiripan membutuhkan waktu yang lebih lama (Caterina, 2020). Pada penelitian ini, sinonim kata diproses memakai *graph database Neo4J* untuk memfasilitasi pencarian jalur kemiripan antara kata-kata. Hal ini memungkinkan penemuan kata-kata dalam suatu dokumen dengan lebih efisien, serta mempercepat proses perhitungan yang terlibat.

Dari rangkuman beberapa penelitian sebelumnya, terdapat parameter yang dapat diambil dari penelitian tersebut. Berikut adalah tabel yang menampilkan parameter-parameter tersebut :

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

Parameter	Semantic Similarity	TF/IDF	Path	Graph Database	Pemetaan Proses
Ratih Mayllia Dewi, 2018	√	√	√		
Yuliani Ningsih, 2019	√	√			
Yessi Caterina, 2020	√		√		
Penelitian ini, 2022	√	√	√	√	√

BAB III

DESAIN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Gambaran Umum

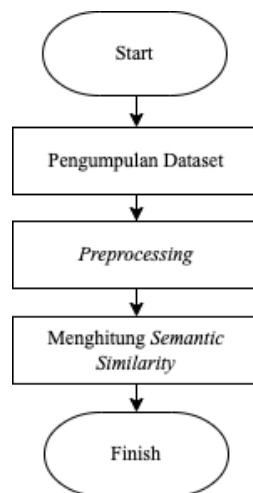
Sistem yang akan dikembangkan adalah suatu sistem yang bertujuan untuk melakukan komposisi web service E-Ma'had. Sistem ini akan melibatkan tipe penelitian tertentu, prosedur penelitian yang ditetapkan, serta metode pengolahan data yang digunakan.

3.2 Sumber Data

Data pada penelitian ini bersumber adalah data dari model proses bisnis E-Ma'had MAN 2 Kota Probolinggo. Data primer yang pertama diperoleh dari data struktur dari proses bisnis E-Ma'had. Data primer kedua dalam penelitian ini meruju pada sumber data Sinonim kata bahasa Indonesia didapatkan dari sinonimkata.com. Sumber data ini direpresentasikan menggunakan Graph Database Neo4J dan digunakan sebagai sumber data dalam metode perhitungan kemiripan semantik. Sementara itu, data sekunder merupakan data yang diperoleh dari penelitian terdahulu.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini memiliki aktivitas proses alur pada penelitian selanjutnya. Tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dari pengidentifikasian perancangan sistem, pengumpulan dataset, *preprocessing*, dan Menghitung *Semantic Similarity*.



Gambar 3. 1 Alur Prosedur penelitian

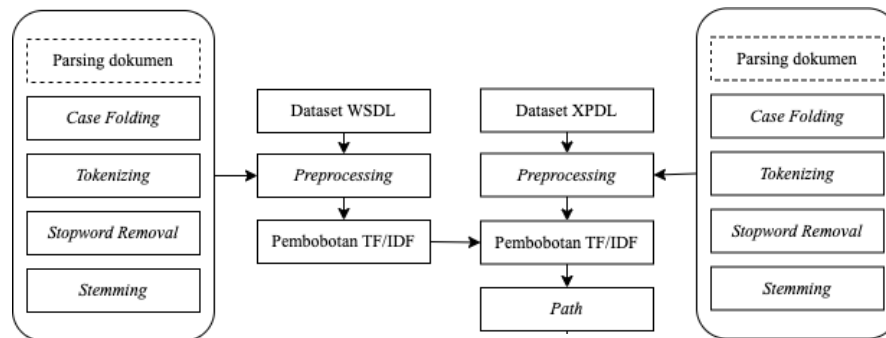
Pada Gambar 3.1, akan dipresentasikan prosedur penelitian yang akan dijelaskan secara rinci dalam pembahasan berikutnya. Setiap subproses akan diuraikan lebih detail untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam.

3.4 Pengumpulan dataset

Proses pengumpulan dataset bertujuan untuk memfasilitasi implementasi, pengujian, dan analisis lebih lanjut. Sistem yang akan dikembangkan memakai Bahasa pemrograman PHP. Berikut ini gambaran sistem yang akan dibangun, dimulai dari pengumpulan dataset *Web Service Description Language*, dan XPD, serta tahapan preprocessing, pembobotan TF/IDF, dan *Path*.

3.4.1 Metode Pengolahan Data

Rencana pengolahan data pada penelitian ini ditunjukkan untuk alur dari pengembangan system pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Alur Pengembangan Sistem

Berikut adalah penjelasan mengenai sistem yang akan dibangun berdasarkan tahapan yang telah disebutkan:

1. Tahap pertama, ialah pengolahan data *Web Service Description Language* dari web service yang sudah di-parse. Informasi dari WSDL dan XPDL akan diolah lebih lanjut pada tahap selanjutnya.

2. Tahap selanjutnya, yaitu preprocessing dokumen *Web Service Description Language* dan XPDL. Preprocessing dilakukan untuk mempersiapkan data sebelum dilakukan perhitungan dan analisis lebih lanjut. Langkah-langkah preprocessing meliputi case folding, tokenizing, stopword removal, dan stemming.

3. Tahap selanjutnya, yaitu perhitungan bobot TF/IDF pada dokumen *Web Service Description Language* dan XPDL. Bobot TF/IDF akan dihitung untuk setiap kata dalam dokumen, dengan mempertimbangkan frekuensi kemunculan kata tersebut dalam dokumen dan dalam seluruh koleksi dokumen. Bobot TF/IDF memberikan informasi tentang pentingnya sebuah kata dalam konteks dokumen tersebut.

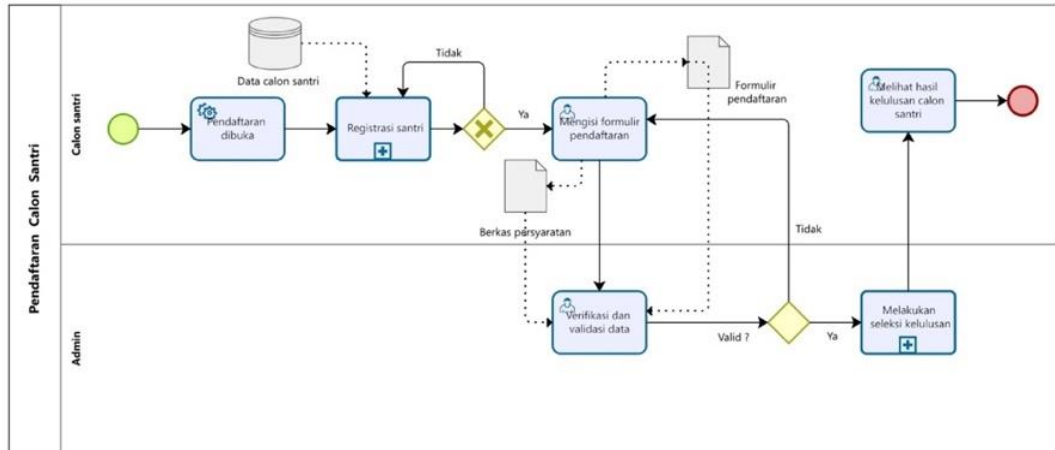
4. Tahap keempat, yaitu pengukuran kemiripan dokumen menggunakan metode Path. Pada tahap ini, dilakukan pencarian dan analisis memakai sumber data sinonimkata.com yang telah dimodelkan pada database grafik Neo4J. Melalui pencarian chyper di Neo4J, akan dicari jalur terpendek atau terpanjang antara kata-kata yang saling terkait. Proses ini akan memberikan informasi tentang sejauh mana kemiripan antara dokumen-dokumen yang diolah.

3.4.2 Pemodelan Proses Bisnis

Setiap proses bisnis yang ada pada setiap E-Ma'had dapat direpresentasikan dalam bentuk notasi pemodelan proses bisnis yang disebut Business Process Modelling Notation. Identifikasi proses bisnis dapat dilakukan dengan mengamati dan mengobservasi beberapa lokasi penelitian. Pada penelitian ini terdapat empat identifikasi model proses bisnis ialah model proses bisnis Pendaftaran Calon Santri, model proses Bisnis Pembayaran SPP santri, model proses Penjadwalan Santri dan model proses bisnis bisnis Rapor Santri.

- a. Model proses Bisnis Pendaftaran calon santri di Ma'had Nurul Huda
 - Pendaftaran dibuka
 - Registrasi santri
 - Mengisi formullir pendaftaran
 - Verifikasi dan validasi data
 - Melakukan seleksi kelulusan

- Melihat hasil kelulusan calon santri Berikut ini Pemodelan Pendaftaran calon santri di Ma'had Nurul Huda :

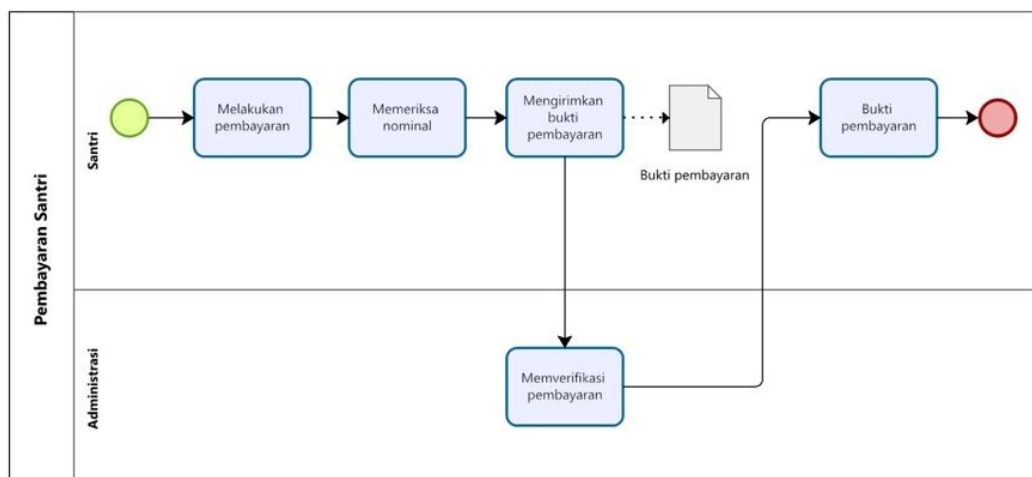


Gambar 3. 3 Pemodelan Proses Bisnis Pendaftaran calon santri

b. Model Proses Bisnis Pembayaran santri di Ma'had Nurul Huda

- Melakukan pembayaran
- Memeriksa nominal
- Mengirimkan bukti pembayaran
- Memverifikasi pembayaran
- Bukti pembayaran

Berikut ini Pemodelan Pembayaran santri di Ma'had Nurul Huda :

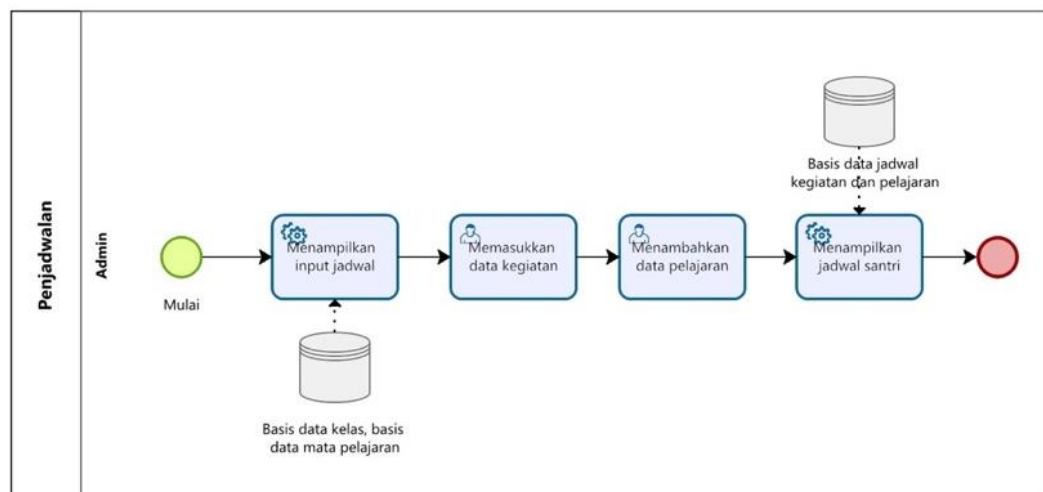


Gambar 3. 4 Pemodelan Proses Bisnis Pembayaran santri

Model Proses Bisnis Penjadwalan santri di Ma'had Nurul Huda

- Menampilkan input jadwal
- Memasukkan data kegiatan
- Menambahkan data pelajaran
- Menampilkan jadwal santri

Berikut ini Pemodelan Penjadwalan santri di Ma'had Nurul Huda :

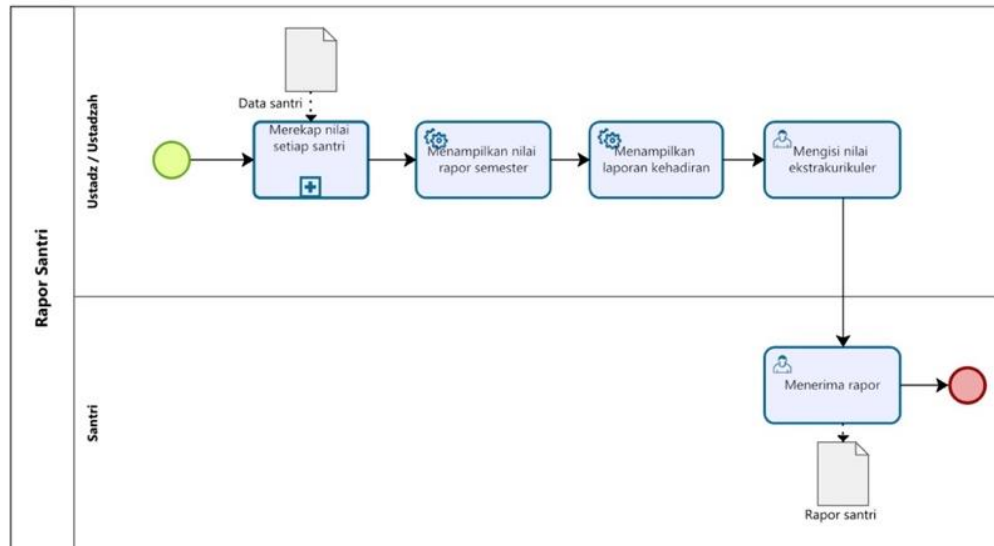


Gambar 3. 5 Pemodelan Proses Bisnis Penjadwalan santri

c. Model Proses Bisnis Rapor santri di Ma'had Nurul Huda.

- Merekap nilai setiap santri
- Menampilkan nilai rapor semester
- Menampilkan laporan kehadiran
- Mengisi nilai ekstrakurikuler
- Menerima rapor

Berikut ini Pemodelan Rapor Santri di Ma'had Nurul Huda :



Gambar 3. 6 Pemodelan Proses Bisnis Ma'had Nurul Huda

Pada tabel berisi *activity* XPDL dari 4 model proses bisnis yaitu Pendaftaran calon santri, Pembayaran SPP santri, Penjadwalan santri dan Rapor santri. *Activity* XPDL tersebut berfungsi untuk sebagai perbandingan di model proses bisnis dengan *web service* di WSDL. Berikut ini *activity* XPDL berada di (Lampiran A):

3.4.3 WSDL

Web Services Description Language WSDL Bahasa XML yang berfungsi untuk mendeskripsikan layanan web dan bagaimana cara untuk mengakses *web service*. Data WSDL berupa proses Pendaftaran calon santri, Pembayaran SPP santri, Penjadwalan santri dan Rapor santri.



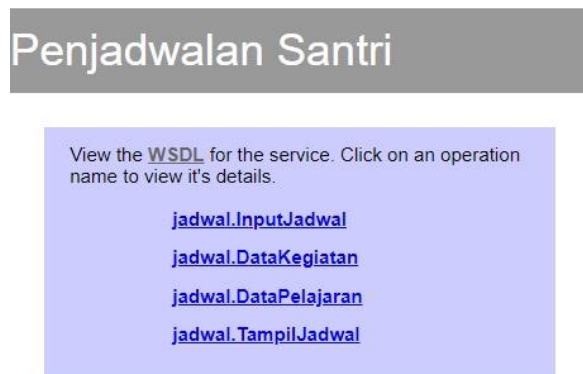
Gambar 3. 7 Tampilan *Web service* Pendaftaran calon santri

Gambar 3.7 terdapat tampilan dari *web service* pendaftaran calon santri berisi tentang PendaftaranSantri, RegistrasiAkunBaru, MengisiFormulirPendaftaran, VerifikasidanValidasi, SeleksiSantri, dan Kelulusan.



Gambar 3. 8 Tampilan *Web service* Pembayaran SPP santri

Pada gambar 3.8 merupakan tampilan *web service* dari pembayaran SPP santri yang terdapat TanggalPembayaran, PeriksaNominal, Pembayaran, Verifikasi, dan BuktiPembayaran.



Gambar 3. 9 Tampilan *Web service* Penjadwalan santri

Tampilan dari *web service* penjadwalan santri pada gambar 3.9 terdapat 4 tampilan yaitu InputJadwal, DataKegiatan, DataPelajaran, dan TampilJadwal.



Gambar 3. 10 Tampilan *Web service* Rapor santri

Gambar 3.10 merupakan tampilan *web service* rapor santri yang berisikan DataSantri, NilaiRapor, LaporanKehadiran, NilaiEkstrakurikuler, dan RaporSantri.

Pada tabel berisi *<type>* data WSDL dari 4 *Web service* Pendaftaran calon santri, Pembayaran SPP santri, Penjadwalan santri dan Rapor santri. Berikut ini *type* WSDL berada di (Lampiran B):

3.5 Preprocessing

Tahap selanjutnya yaitu tahapan *preprocessing*. Data yang telah diparsing diolah menggunakan *preprocessing*. Proses *preprocessing* terdiri dari *case folding*, *tokenizing*, *stopword removal*, dan *stemming*. Data yang akan dianalisa mengambil dari Rapor santri sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Dokumen *Preprocessing*

No	Data	Dokumen
1	Model Proses Bisnis Pendaftaran Santri Baru Ma'had Nurul Huda MAN 2 Kota Probolinggo	Merekap nilai setiap santri Menampilkan nilai rapor semester Menampilkan laporan kehadiran Mengisi nilai ekstrakurikuler Menerima rapor
2	<i>Web service</i> E-Ma'had Rapor santri	DataSantri NilaiRapor LaporanKehadiran NilaiEkstrakurikuler RaporSantri

1. *Case folding*

Proses ini melibatkan pengolahan dokumen dengan mengganti menjadi abjad kecil. Selain itu, dalam tahap ini akan dilakukan penghapusan karakter selain abjad. *Source code* tahap *case folding* diilustrasikan pada gambar dibawah ini:

```
public function preprocessing ($words) {
    $listtanda = array(".", ",", ":", ";", "?", "!", "|", "&");
    foreach ($listtanda as $i => $value) {
        $words = str_replace($listtanda, " ", $words);
    }
    $words = strtolower($words);
}
```

Gambar 3. 11 Pseudocode *Case Folding*

Hasil proses penyaringan kata ditampilkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 2 Hasil *Case Folding* Model Proses Bisnis Rapor Santri

Dokumen	Sebelum <i>Case Folding</i>	Sesudah <i>Case Folding</i>
D1	Merekap nilai setiap santri	merekap nilai setiap santri
D2	Menampilkan nilai rapor semester	menampilkan nilai rapor semester
D3	Menampilkan laporan kehadiran	menampilkan laporan kehadiran
D4	Mengisi nilai ekstrakurikuler	mengisi nilai ekstrakurikuler
D5	Menerima rapor	menerima rapor

Tabel 3. 3 Hasil *Case Folding* Web Service Rapor Santri

Dokumen	Sebelum <i>Case Folding</i>	Sesudah <i>Case Folding</i>
D1	DataSantri	data santri
D2	NilaiRapor	nilai rapor
D3	LaporanKehadiran	laporan kehadiran
D4	NilaiEktrakurikuler	nilai ekstrakurikuler
D5	RaporSantri	rapor santri

2. *Tokenizing*

Input berupa kata yang terdapat di dalam dokumen model proses bisnis dan *web service*, selanjutnya kata tersebut dipotong menggunakan spasi sehingga beberapa kata yang terdapat pada dokumen model proses bisnis dan *web service* menjadi kata-kata tunggal. *Source code* pada tahap *tokenizing* diilustrasikan pada gambar 3.12 di bawah ini :

```

$listtanda = array(".",",",";":"'","?","!","|","&");
foreach ($listtanda as $i => $value) {
    $words = str_replace($listtanda, " ", $words);
}
$kata = explode (" ", $words);
$jumlah_kata = count($kata) - 1;
for ($i = 0; $i <= $jumlah_kata; $i++) {
    if (in_array($kata[$i], $stoplist)) {
        unset ($kata($i));
    }
}

```

Gambar 3. 12 Pseudocode *Tokenizing*

Pada tahapan ini, document akan diolah dengan melakukan pemotongan perkata dan menghilangkan tanda baca, agar tidak mengganggu proses pelacakan. Berikut tabel 3.6 dan tabel 3.7 ialah hasil dari proses *tokenizing* dokumen dan kata kunci.

Tabel 3. 4 Hasil *Tokenizing* Model Proses Bisnis Rapor Santri

Dokumen	Sebelum <i>Tokenzing</i>	Sesudah <i>Tokenzing</i>
D1	merekap nilai setiap santri	“merekap”, “nilai”, “setiap”, “santri”
D2	menampilkan nilai rapor semester	“menampilkan”, “nilai”, “rapor”, “semester”
D3	menampilkan laporan kehadiran	“menampilkan”, “laporan”, “kehadiran”
D4	mengisi nilai ekstrakurikuler	“mengisi”, “nilai”, “ekstrakurikuler”
D5	menerima rapor	“menerima”, “rapor”

Tabel 3. 5 Hasil *Tokenizing Web Service* Rapor Santri

Dokumen	Sebelum <i>Tokenzing</i>	Sesudah <i>Tokenzing</i>
D1	data santri	“data”, “santri”
D2	nilai rapor	“nilai”, “rapor”
D3	laporan kehadiran	“laporan”, “kehadiran”

Dokumen	Sebelum <i>Tokenzing</i>	Sesudah <i>Tokenzing</i>
D4	nilai ekstrakurikuler	“nilai”, “ekstrakurikuler”
D5	rapor santri	“rapor”, “santri”

3. *Stopword removal*

Stopword Removal ialah process penyaringan kata yang diperoleh dari tahap tokenisasi yang tidak penting atau tidak memiliki makna pada proses penambangan teks. Kata-kata tersebut biasanya terdaftar dalam daftar kata penghenti (*stoplist*) di dalam *database*. Contoh *stopword* yaitu “di”, “dan”, “dari”, “yang”, dan sebagainya. *Source code* pada tahap *stopword removal* diilustrasikan pada gambar 3.13 sebagai berikut :

```

$query = $this->db->query("SELECT * FROM tb_stopwords");
foreach ($query->result_array() as $rows) {
    $stoplist [] = trim($rows['stopword']);
}
$kata = explode(" ", $words);
$jumlah_kata = count($kata)-1;
for ($i = 0; $i <= $jumlah_kata; $i++) {
    if (in_array($kata[$i], $stoplist)) {
        unset($kata[$i]);
    }
}
$words = implode(" ", array_unique($kata));
$words = strtolower(trim($words));

```

Gambar 3. 13 Pseudocode *Stopword Removal*

Hasil proses penyaringan kata ditampilkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 6 Hasil *Stopword Removal* Model Proses Bisnis Rapor Santri

Dokumen	Sebelum <i>Stopword Removal</i>	Sesudah <i>Stopword Removal</i>
D1	“merekap”, “nilai”, “setiap”, “santri”	“merekap”, “nilai”, “santri”

Dokumen	Sebelum <i>Stopword Removal</i>	Sesudah <i>Stopword Removal</i>
D2	“menampilkan”, “nilai”, “rapor”, “semester”	“menampilkan”, “nilai”, “rapor”, “semester”
D3	“menampilkan”, “laporan”, “kehadiran”	“menampilkan”, “laporan”, “kehadiran”
D4	“mengisi”, “nilai”, “ektrakurikuler”	“mengisi”, “nilai”, “ektrakurikuler”
D5	“menerima”, “rapor”	“menerima”, “rapor”

Pada tabel 3.6 proses penyaringan kata “setiap” akan dihapus karena dicocokkan pada kamus *stopword removal* pada link http://static.hikaruyuuki.com/wp-content/uploads/stopword_list_tala.txt . Jika di kamus tersebut terdapat kata “setiap” maka harus dihapus dan tidak dimasukkan kedalam proses *preprocessing* selanjutnya.

Tabel 3. 7 Hasil *Stopword Removal Web Service* Rapor Santri

Dokumen	Sebelum <i>Stopword Removal</i>	Sesudah <i>Stopword Removal</i>
D1	“data”, “santri”	“data”, “santri”
D2	“nilai”, “rapor”	“nilai”, “rapor”
D3	“laporan”, “kehadiran”	“laporan”, “kehadiran”
D4	“nilai”, “ektrakurikuler”	“nilai”, “ektrakurikuler”
D5	“data”, “santri”	“data”, “santri”

Pada tabel 3.7 proses penyaringan kata *stopword removal web service* tidak ada yang dihapus karena setiap kata ada di kamus *stopword removal*.

4. *Stemming*

Stemming memiliki tujuan untuk menghasilkan keluaran berupa *root word* (kata dasar). *Stemming* ialah suatu proses mengubah kata-kata yang ada menjadi akar kata. Dengan cara mengembalikan kata-kata yang diperoleh dari hasil proses sebelumnya yaitu *stopword removal* ke bentuk dasarnya. Ini merupakan tahapan terakhir dari *preprocessing*.

```

public function cari($kata_dasar) {
    $this->db->where('katadasar', $kata_dasar);
    $result = $this->db->get('tb_katadasar');
    return $result->row();
}
public function hapuspartikel($words){
    if(count($this->cari($words))!=1){
        if((substr($words, -3)=='kah') ||
(substr($words, -3)=='lah') || (substr($words, -3)=='pun')){
            $words = substr($words, 0, -3);
        }
    }
    return $words;
}
public function hapuspp($words) {
    if(count($this->cari($words))!=1){
        if (strlen($words)>4){
            if ((substr($words, -2)=='ku') ||
(substr($words, -2)=='mu')) {
                $words = substr($words, 0, -2);
            }else if (substr($words, -3)=='nya'){
                $words = substr($words, 0, -3);
            }
        }
    }
    return words;
}

```

Gambar 3. 14 Pseudocode *Stemming*

Proses hasil penyaringan kata ditampilkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 8 Hasil *Stemming* Model Proses Bisnis Rapor Santri

Dokumen	Sebelum <i>Stemming</i>	Sesudah <i>Stemming</i>
D1	“merekap”, “nilai”, “santri”	“rekap”, “nilai”, “santri”
D2	“menampilkan”, “nilai”, “rapor”, “semester”	“tampil”, “nilai”, “rapor”, “semester”

D3	“menampilkan”, “laporan”, “kehadiran”	“tampil”, “lapor”, “hadir”
D4	“mengisi”, “nilai”, “ektrakurikuler”	“isi”, “nilai”, “ektrakurikuler”
D5	“menerima”, “rapor”	“terima”, “rapor”

Pada tabel 3.8 proses *stemming* akan mengubah menjadi kata dasar.

Contohnya “merekap” menjadi “rekap”.

Tabel 3. 9 Hasil *Stemming Web Service Rapor Santri*

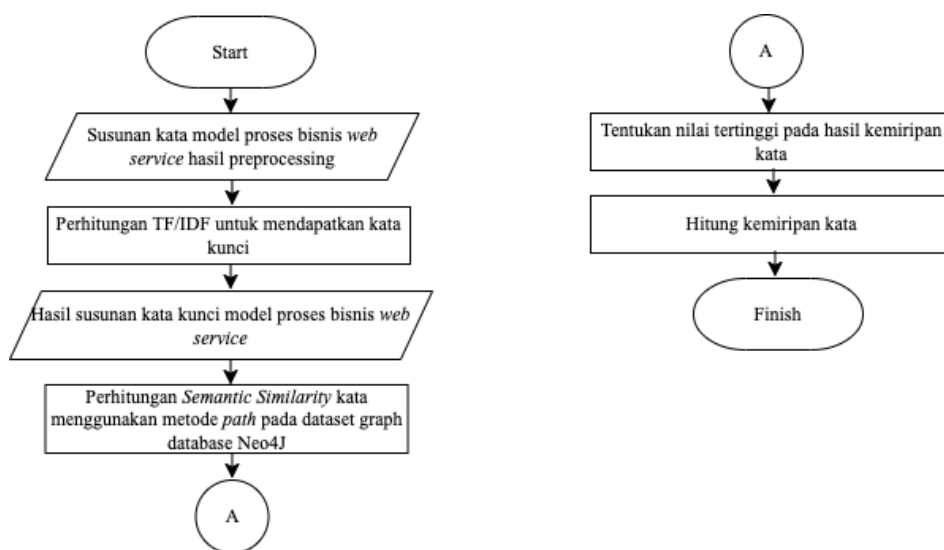
Dokumen	Sebelum <i>Stemming</i>	Sesudah <i>Stemming</i>
D1	“data”, “santri”	“data”, “santri”
D2	“nilai”, “rapor”	“nilai”, “rapor”
D3	“laporan”, “kehadiran”	“lapor”, “hadir”
D4	“nilai”, “ektrakurikuler”	“nilai”, “ektrakurikuler”
D5	“data”, “santri”	“data”, “santri”

Pada tabel 3.9 proses *stemming* pada kata “laporan” diubah menjadi

“lapor” karena mendapat kata imbuhan “an” dan harus dihapus.

3.6 Menghitung Semantic Similarity

Tahap selanjutnya yaitu mengukur *Semantic Similarity*. Berikut ini *flowchart* untuk mencari nilai kemiripan.



Gambar 3. 15 Flowchart Mencari nilai semantik

Selanjutnya contoh perhitungan, peneliti akan mengukur kemiripan model proses bisnis bisnis Rapor Santri di Ma'had Nurul Huda MAN 1 Kota Probolinggo. Pada tahap ini peneliti akan mengukur kemiripan pada dokumen yang sudah dilakukan *preprocessing*.

1. Menyusun daftar kata kunci menggunakan pembobotan TF dan IDF

Untuk memulai perhitungan kemiripan, langkah pertama adalah menentukan kata kunci yang akan digunakan dalam dokumen yang telah melalui tahap *preprocessing*. Hal ini penting untuk memfokuskan perhitungan kemiripan pada kata-kata yang relevan dan mengurangi kompleksitas perhitungan. Berikut ini hasil dari perhitungan TF/IDF pada model proses Rapor Santri :

Tabel 3. 10 TF/IDF Rapor Santri

Term	D1	D2	D3	D4	D5	df	n/df	Idf=log(n/df)	D1	D2	D3	D4	D5	SUM
rekap	1					1	5	0,70	0,70					0,70
nilai	1		1	1		3	1,7	0,22	0,22	0,22		0,22		0,66
santri	1					1	5	0,70	0,70					0,70
tampil		1	1			2	2,5	0,40		0,4	0,4			0,80
rapor		1			1	2	2,5	0,40		0,4			0,4	0,80
semester		1				1	5	0,70		0,70				0,70
lapor			1			1	5	0,70			0,70			0,70
hadir			1			1	5	0,70			0,70			0,70
isi				1		1	5	0,70				0,70		0,70
ektrakurikuler				1		1	5	0,70				0,70		0,70
terima					1	1	5	0,70					0,70	0,70

Selanjutnya hasil perhitungan TF/IDF pada *Web services* E-Ma'had Rapor

Santri :

Tabel 3. 11 TF/IDF *Web Service* Rapor Santri

Term	D1	D2	D3	D4	D5	df	n/df	Idf=log(n/df)	D1	D2	D3	D4	D5	SUM
data	1					1	5	0,70	0,70					0,70
santri	1				1	2	2,5	0,40	0,40				0,4	0,80
nilai		1		1		2	2,5	0,40		0,4		0,4		0,80
rapor		1			1	2	2,5	0,40		0,4			0,4	0,80
lapor			1			1	5	0,70			0,7			0,70
hadir			1			1	5	0,70			0,7			0,70
ektrakurikuler				1		1	5	0,70				0,7		0,70

Langkah selanjutnya yaitu melakukan perangkingan kata yang mempunyai bobot terbesar. Hasil dari perangkingan dari pembobotan Term Frequency dan Inverse Document Frequency di Model Proses Bisnis Rapor Santri.

Tabel 3. 12 Hasil Perangkingan TF/IDF Model Proses Bisnis Rapor Santri

Term	SUM
tampil	0,80
rapor	0,70
rekap	0,70
santri	0,70
semester	0,70
lapor	0,70
hadir	0,70
isi	0,70
ektrakurikuler	0,70
terima	0,70
nilai	0,66

Langkah selanjutnya hasil perangkingan perhitungan TF/IDF pada *Web service E-Ma'had Rapor Santri*.

Tabel 3. 13 Hasil Perangkingan TF/IDF *Web service Rapor Santri*

Term	SUM
santri	0,80
nilai	0,80
rapor	0,80
data	0,70
lapor	0,70
hadir	0,70
ektrakurikuler	0,70

Kemudian sesudah ditemukan perangkingan dari tertinggi diambil kata menjadi kata kunci.

Tabel 3. 14 Hasil *Preprocessing*

Dokumen	Kata kunci noun	Kata kunci verb
Model Proses Bisnis Rapor santri Baru Ma'had Nurul Huda MAN 2 Kota Probolinggo	Rapor	Tampil
	Santri	Lapor
<i>Web service E-Ma'had Rapor Santri</i>	Nilai	Lapor
	Data	Hadir

2. Perhitungan kemiripan menggunakan metode *path*

Agar dapat menghitung similarity memakai metode Path, perlu dilakukan identifikasi kata-kata yang relevan dari Kamus Besar Bahasa Indonesia. Selanjutnya, dilakukan pencarian similarity antara kata-kata tersebut dengan kata kunci yang diberikan menggunakan sumber data sinonimkata.com yang sudah dimodelkan dalam database grafik Neo4j.

Tabel 3. 15 Kata Kunci

Dokumen	Kata Kunci
Model Proses Bisnis Rapor Santri	Rapor santri tampil lapor

Web service Rapor Santri	Nilai data lapor hadir
--------------------------	------------------------

Pada kalimat tabel 3.15 dilakukan pencarian kata yang memiliki kemiripan sesuai dengan kelas yang sama, serta melakukan pencarian menggunakan Cypher di Neo4J agar menemukan jalur pendek dan jalur panjang.

Pencarian kata 'tampil' (*verb*) dan 'hadir' (*verb*)

```
match p=(a:Kata{nama:'tampil'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'hadir'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1
```

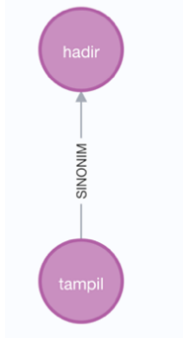
Gambar 3.12 *Chyper* mencari jalur terpendek

```
match p=(a:Kata{nama:'tampil'})-[:SINONIM*1..10] (b:Kata{nama:'hadir'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1
```

Gambar 3.13 *Chyper* mencari jalur terpanjang

Berikut ini hasil dari pencarian rute terpanjang pada Neo4J.

Tabel 3. 16 Pencarian rute Neo4J

Pencarian kata 'tampil' dan 'hadir'		
Kategori jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpendek		1

Pencarian kata 'tampil' dan 'hadir'		
Kategori jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpanjang		7

Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata 'tampil' dan 'hadir'

$$sim(C1, C2) = 2 \times Max(C1, C2) - SP \quad (3.1)$$

$$= 2 \times 7 - 1$$

$$= 13$$

$$path = \frac{1}{path_length} \quad (3.2)$$

$$= \frac{1}{13}$$

$$= 0,076$$

Hasil dari pengelompokan kata dan nilai dari kemiripan kata :

Tabel 3. 17 Hasil perhitungan kemiripan kata

Model Proses	Web service E-Ma'had Rapor Santri			
	Nilai (n)	Data (n)	Bayar (v)	Hadir (v)
Rapor (n)	0,33	-	-	-
Santri (n)	-	-	-	-

Model Proses	Web service E-Ma'had Rapor Santri			
Tampil (v)	-	-	-	0,076
Lapor (v)	-	-	-	-

Setelah dihitung kemiripan kata, dilanjutkan dengan menghitung *contextual similarity*. Perhitungan kemiripan kontekstual bertujuan untuk mencari tingkat kesamaan antara kata-kata dengan mempertimbangkan bobot noun dan verb pada layanan web E-Ma'had Penerimaan Rapor Santri dan Model Proses Bisnis. Bobot kata benda diberikan dengan nilai 0,25 dan bobot kata kerja diberikan dengan nilai 0,75. Jumlah tingkat bobot ini ditentukan melalui metode pembobotan Analytical Hierarchy Process :

$$\begin{aligned}
 \text{Contextual Similarity} &= (N_{max} \times B_N) + (V_{max} \times B_V) & (3.3) \\
 &= (0,33 \times 0,25) + (0,076 \times 0,75) \\
 &= 0,0825 + 0,057 \\
 &= 0,1395
 \end{aligned}$$

Selanjutnya hasil dari pengujian metode *path* pada pemetaan akurasi kata kunci yang didapatkan.

Tabel 3. 18 Pengujian akurasi

Model Proses	Web service E-Ma'had Rapor Santri			
Bisnis	Nilai (n)	Data (n)	Bayar (v)	Hadir (v)
Rapor (n)	<i>match</i>	-	-	-
Santri (n)	-	-	-	-
Tampil (v)	-	-	-	<i>match</i>

Model Proses	<i>Web service E-Ma'had Rapor Santri</i>			
Bisnis	Nilai (n)	Data (n)	Bayar (v)	Hadir (v)
Lapor (v)	-	-	-	-

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Output dan analisis bertujuan untuk menggambarkan eksperimen yang telah dilakukan dari hasil system yang sudah dikonstruksi. Pada bagian ini, keterangan akan diberikan mengenai implementasi dan penerapan tiap tahapan yang terdapat dalam percobaan. Setiap tahapan, seperti preprocessing, pembobotan TF/IDF, dan Path, akan dijelaskan secara rinci bagaimana mereka diterapkan dalam sistem. Pada penelitian ini didapatkan dari hasil sistem dan pemetaan pemodelan proses bisnis dengan *web service*.

4.1 Prosedur Pengujian

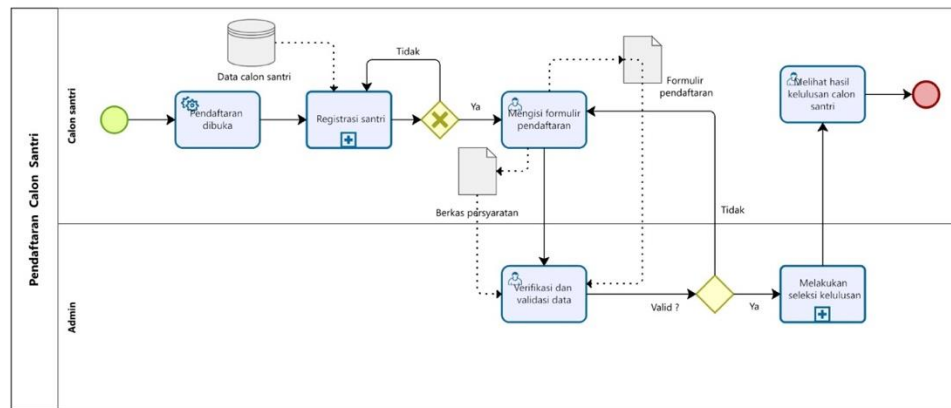
Untuk mendapatkan hasil uji coba yang dapat diukur tingkat akurasi, dilakukan prosedur pengujian dengan menerapkan metode yang telah diterapkan dalam penelitian pemetaan proses bisnis dengan web service. Tahapan-tahapan pengujian ini dilakukan secara terencana dan sistematis. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengujian sistem dalam penelitian ini.

4.2 Model Proses bisnis

Beberapa proses bisnis dari 4 standar MAN 2 Kota Probolinggo akan dijadikan sebagai data uji untuk dimodelkan dalam bentuk notasi pemodelan proses bisnis yang dikenal sebagai Business Process Modeling Notation (BPMN). Proses bisnis yang terdapat di setiap E-Ma'had akan diwakili dalam diagram BPMN. Pada penelitian ini terdapat empat identifikasi proses bisnis yaitu model

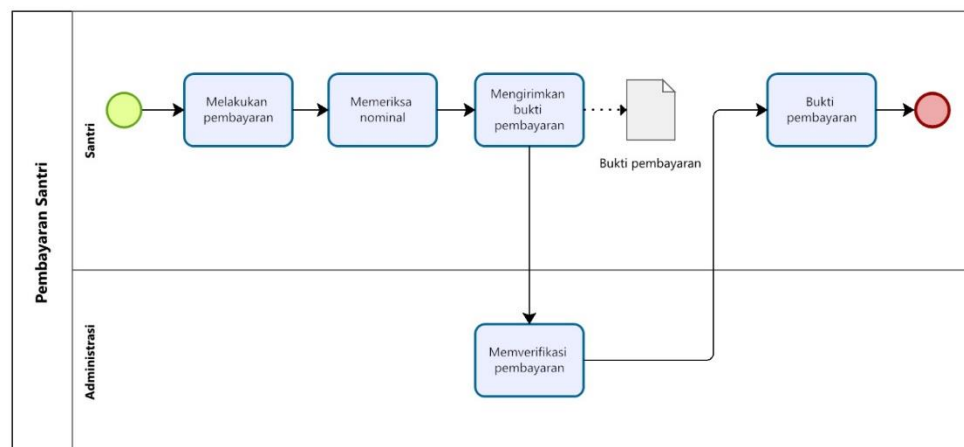
proses bisnis Pendaftaran Calon Santri, model proses Bisnis Pembayaran SPP santri, model proses bisnis Penjadwalan Santri, dan model proses bisnis Rapor Santri. Berikut dari keempat model proses file XPDL berada di (Lampiran C) :

1. Pendaftaran calon santri



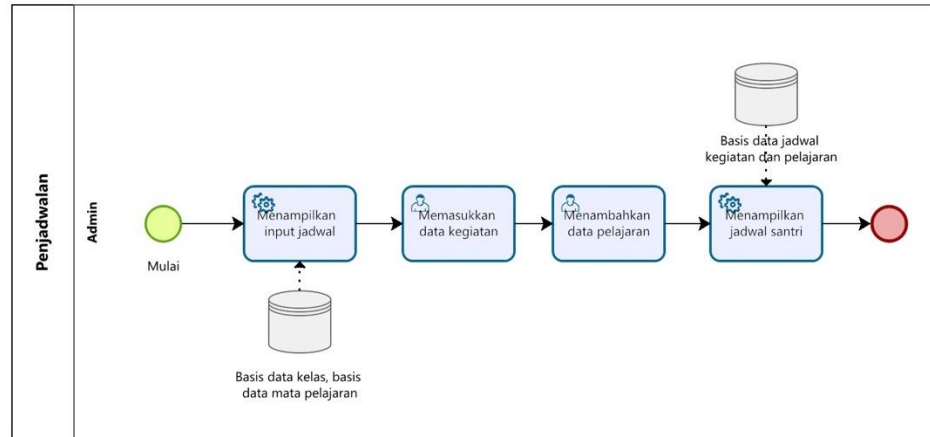
Gambar 4. 1 Model Proses Bisnis Pendaftaran calon santri

2. Pembayaran santri



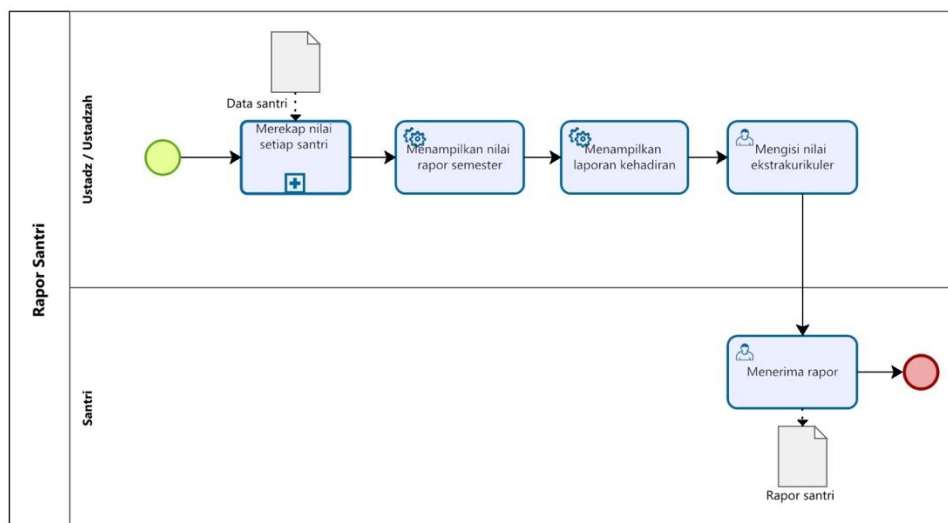
Gambar 4. 2 Model Proses Bisnis Pembayaran santri

3. Penjadwalan Santri



Gambar 4. 3 Model Proses Bisnis Penjadwalan santri

4. Rapor Santri



Gambar 4. 4 Model Proses Bisnis Rapor santri

4.3 Web Service

Pada penelitian ini terdapat empat identifikasi *Web Service* yaitu *Web Service* Pendaftaran Calon Santri, *Web Service* Pembayaran SPP santri, *Web Service* Penjadwalan Santri, dan *Web Service* Rapor Santri. Berikut dari keempat *Web Service* file WSDL berada di (Lampiran D).

1. Pendaftaran calon santri



Gambar 4. 5 Tampilan *Web Service* Pendaftaran calon santri

Gambar 4.5 terdapat tampilan dari *web service* pendaftaran calon santri berisi tentang PendaftaranSantri, RegistrasiAkunBaru, MengisiFormulirPendaftaran, VerifikasidanValidasi, SeleksiSantri, dan Kelulusan.

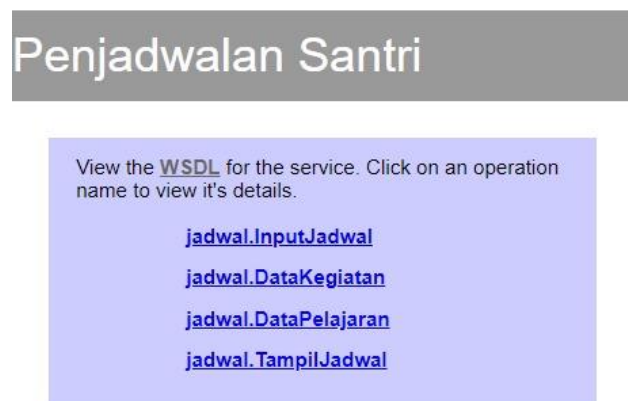
2. Pembayaran SPP santri



Gambar 4. 6 Tampilan *Web Service* Pembayaran SPP santri

Pada gambar 4.6 merupakan tampilan *web service* dari pembayaran SPP santri yang terdapat TanggalPembayaran, PeriksaNominal, Pembayaran, Verifikasi, dan BuktiPembayaran.

3. Penjadwalan santri



Gambar 4. 7 Tampilan *Web Service* Penjadwalan santri

Tampilan dari *web service* penjadwalan santri pada gambar 4.7 terdapat 4 tampilan yaitu InputJadwal, DataKegiatan, DataPelajaran, dan TampilJadwal.

4. Rapor santri



Gambar 4. 8 Tampilan *Web Service* Rapor santri

Pada gambar 4.8 merupakan tampilan *web service* rapor santri yang berisikan DataSantri, NilaiRapor, LaporanKehadiran, NilaiEkstrakurikuler, dan RaporSantri.

4.4 Preprocessing

Pada proses *preprocessing* terdiri dari *case folding*, *tokenizing*, *stopword removal*, dan *stemming*. Berikut hasil *Preprocessing* dari dokumen model proses bisnis dan dokumen *web service* berada di (Lampiran E).

Setelah dalam proses *Preprocessing* maka mendapatkan hasil untuk di proses pada pembobotan TF/IDF. Berikut ini hasil dari semua *text preprocessing*.

Tabel 4. 1 Hasil *Text Preprocessing* Model Proses Bisnis

No	Model Proses Bisnis	Hasil <i>Text Preprocessing</i>
1	Pendaftaran Calon Santri	Daftar, santri, registrasi, isi, formulir, verifikasi, validasi, data, seleksi, lulus, hasil, calon, masuk
2	Pembayaran SPP santri	Tanggal, nominal, verifikasi, bukti, bayar, input

No	Model Proses Bisnis	Hasil <i>Text Preprocessing</i>
3	Penjadwalan Santri	Jadwal, data, input, masuk, kegiatan, pelajaran, santri, daftar
4	Rapor Santri	Data, santri, nilai, rapor, lapor, hadir, ekstrakurikuler

Tabel 4. 2 Hasil *Text Preprocessing Web Service*

No	Web Service	Hasil <i>Text Preprocessing</i>
1	Pendaftaran Calon Santri	Daftar, santri, registrasi, masuk, santri, isi, formulir, verifikasi, validasi, seleksi, lulus
2	Pembayaran SPP santri	Bukti, nominal, kirim, verifikasi, bayar
3	Penjadwalan Santri	Jadwal, data, input, kegiatan, pelajaran
4	Rapor Santri	Rekap, nilai, santri, rapor, semester, tampil, lapor, hadir, isi, ekstrakurikuler, terima

4.5 Perhitungan Kemiripan Semantik

Untuk melakukan kalkulasi similarity atau kesamaan semantik memakai path, langkah pertama yang diperlukan adalah mengidentifikasi kelas kata, seperti noun dan verb, sesuai dengan Ensiklopedia Bahasa Indonesia. Selanjutnya, dicari similarity antara words yang memiliki kelas yang sama menggunakan dataset sinonimkata.com Model yang telah dipindahkan ke dalam database grafik Neo4J. Pencarian dilakukan pada keyword "model proses bisnis Neo4J" dengan menggunakan metode path. Tahap perhitungan semantic dilakukan dengan memperbandingkan setiap standar yang mengandung keyword tersebut.

- a. Menentukan keyword dengan nilai bobot TF/IDF

Setelah melalui tahap preprocessing, langkah selanjutnya ialah melakukan perhitungan frekuensi kata juga pembobotan TF dan IDF. Pada tahap ini, akan

dihitung frekuensi dari kemunculan setiap kata dalam setiap dokumen standar. Hasil perhitungan ini akan mengungkap kata-kata yang mendapatkan nilai Term Frequency dan Inverse Document Frequency tertinggi. Words pada nilai tertinggi dapat menunjukkan bahwa word tersebut dianggap penting dalam konteks standar yang sedang diproses. Kata krusial ini dikenal sebagai kata kunci. Berikut dari keempat pembobotan TF/IDF berada di (Lampiran F).

Dalam penelitian ini, terdapat empat kata kunci yang diidentifikasi dari perhitungan TF/IDF, yang berkaitan dengan proses bisnis dan layanan web. Dalam hal ini, kata kunci yang diambil adalah kata noun dan kata verb yang memiliki nilai Term Frequency dan Inverse Document Frequency terbesar, yang ditandai dengan warna kuning, dan digunakan sebagai kata kunci dalam penelitian ini.

Tabel 4. 3 Kata kunci Model proses bisnis

No	Model Proses bisnis	Kata Kunci
1	Pendaftaran Calon Santri	Daftar(n) santri(n) lulus(v) masuk (v)
2	Pembayaran SPP santri	Bukti (n) nominal(n) input(v) bayar(v)
3	Rapor Santri	Rapor(n) santri(n) tampil(v) lapor(v)
4	Penjadwalan Santri	Jadwal(n) daftar(n) input (v) masuk(v)

Tabel 4. 4 Kata kunci Web Service

No	Web Service	Kata Kunci
1	Pendaftaran Calon Santri	Daftar(n) santri(n) hadir(v) lulus(v)
2	Pembayaran SPP santri	Bukti(n) nominal(n) input(v) kirim(v)

No	Web Service	Kata Kunci
3	Rapor Santri	Nilai(n) data(n) lapor(v) hadir(v)
4	Penjadwalan Santri	Daftar(n) pelajaran (n) input(v)

b. Perhitungan kemiripan menggunakan metode *path*

Perhitungan kemiripan menggunakan metode *path* diperlukan identifikasi Kamus Besar Indonesia lalu mencari kemiripan kata yang menggunakan dataset sinonimkata.com yang sudah dimodelkan kedalam *graph database* Neo4J.

1. Pendaftaran calon santri

Tabel 4. 5 Kata kunci Pendaftaran calon santri

Dokumen	Kata Kunci
Pendaftaran calon santri	Daftar santri lulus masuk
Web service Pendaftaran calon santri	Dafttar santri hadir lulus

2. Pembayaran SPP santri

Tabel 4. 6 Kata kunci Pembayaran SPP santri

Dokumen	Kata Kunci
Pembayaran SPP santri	Bukti nominal input bayar
Web service Pembayaran SPP santri	Bukti nominal input kirim

3. Penjadwalan santri

Tabel 4. 7 Kata kunci Penjadwalan santri

Dokumen	Kata Kunci
Penjadwalan santri	Jadwal daftar input masuk
Web service Penjadwalan santri	Daftar pelajaran input

4. Rapor santri

Tabel 4. 8 Kata kunci Rapor santri

Dokumen	Kata Kunci
Rapor santri	Rapor santri tampil lapor
<i>Web service</i> Rapor santri	Nilai data lapor hadir

Pada kata kunci tersebut, dilakukan pencarian kemiripan kata yang memiliki kelas yang sama, serta melakukan penelusuran menggunakan Cypher di Neo4J untuk menemukan jalur pendek dan jalur panjang.

1. Pendaftaran calon santri

a. Pencarian kata 'daftar' (*noun*) dan 'daftar' (*noun*)

```

match p=(a:Kata{nama:'daftar'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'daftar'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1

```

Gambar 4. 9 *Chyper* mencari jalur terpendek daftar dan daftar

```

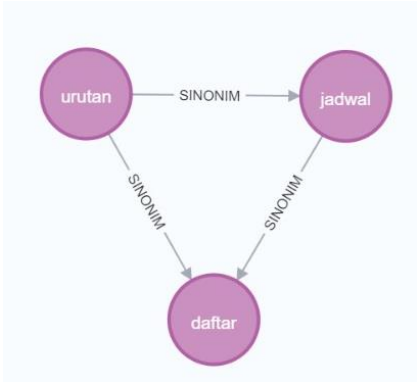
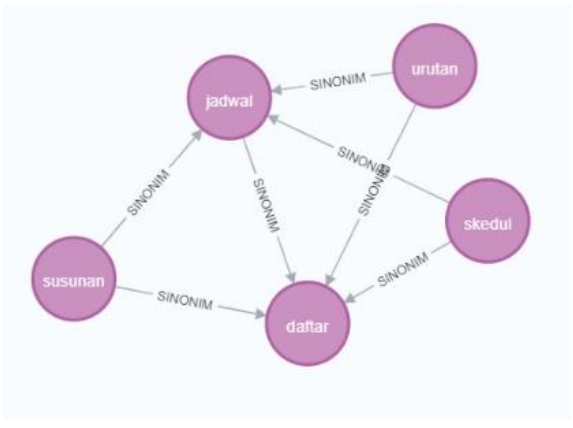
match p=(a:Kata{nama:'daftar'})-[:SINONIM*1..10] (b:Kata{nama:'daftar'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1

```

Gambar 4. 10 *Chyper* mencari jalur terpanjang daftar dan daftar

Hasil dari pencarian rute terpanjang pada Neo4J

Tabel 4. 9 Pencarian rute Neo4J kata 'daftar' dan 'daftar'

Pencarian kata 'daftar' dan 'daftar'		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpendek		3
Terpanjang		7

Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata 'daftar' dan 'daftar'

$$\begin{aligned}
 sim(C1, C2) &= 2 \times Max(C1, C2) - SP & (4.1) \\
 &= 2 \times 7 - 3 \\
 &= 11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 path &= \frac{1}{path_length} & (4.2) \\
 &= \frac{1}{11} \\
 &= 0,09
 \end{aligned}$$

b. Pencarian kata 'masuk' (*verb*) dan 'hadir' (*verb*)

```

match p=(a:Kata{nama:'masuk'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'hadir'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1

```

Gambar 4. 11 *Chyper* mencari jalur terpendek masuk dan hadir

```

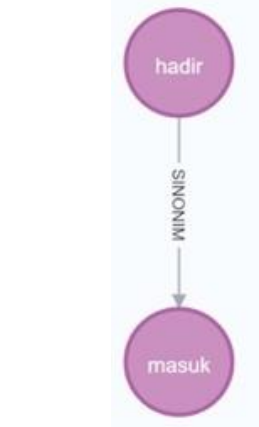
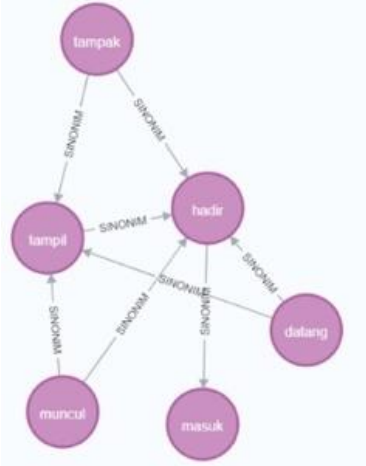
match p=(a:Kata{nama:'masuk'})-[:SINONIM*1..10] (b:Kata{nama:'hadir'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1

```

Gambar 4. 12 *Chyper* mencari jalur terpanjang masuk dan hadir

Hasil dari pencarian jalur panjang di Neo4J

Tabel 4. 10 Pencarian rute Neo4J kata 'masuk' dan 'hadir'

Pencarian kata 'masuk' dan 'hadir'		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpendek		1
Terpanjang		10

Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata ‘masuk’ dan ‘hadir’

$$\begin{aligned} sim(C1, C2) &= 2 \times Max(C1, C2) - SP & (4.3) \\ &= 2 \times 10 - 1 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} path &= \frac{1}{path_length} & (4.4) \\ &= \frac{1}{15} \\ &= 0,066 \end{aligned}$$

Hasil dari pengelompokan kata dan nilai dari kemiripan kata :

Tabel 4. 11 Hasil perhitungan kemiripan kata

Model Proses Bisnis	Web service E-Ma’had Pendaftaran calon santri			
	Daftar (n)	Santri (n)	Hadir (v)	Lulus (v)
Daftar (n)	0,09 (match)	-	-	-
Santri (n)	-	-	-	-
Lulus (v)	-	-	-	-
Masuk (v)	-	-	0,066 (match)	-

Setelah dihitung kemiripan kata, dilanjutkan dengan menghitung *contextual similarity*. Perhitungan kemiripan kontekstual atau *contextual similarity* digunakan untuk menentukan sejauh mana dua kata memiliki kemiripan dalam konteks Web service E-Ma'had Pendaftaran Calon Santri dan Model Proses Bisnis, dengan mempertimbangkan pembobotan untuk kelas noun (kata benda) dan verb (kata kerja). Mengenai nilai kata benda sebesar 0,25 bobot kata kerja sebesar 0,75. Jumlah nilai pada nilai didapat dari skor *Analytical Hierarchyy Process* :

$$\begin{aligned}
 \text{Contextual Similarity} &= (N_{max} \times B_N) + (V_{max} \times B_V) & (4.5) \\
 &= (0,09 \times 0,25) + (0,66 \times 0,75) \\
 &= 0,0225 + 0,0495 \\
 &= 0,072
 \end{aligned}$$

2. Pembayaran SPP santri

a. Pencarian kata 'input' (*verb*) dan 'input' (*verb*)

```

match p=(a:Kata{nama:'input'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'input'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1

```

Gambar 4. 13 Chyper mencari jalur terpendek input dan input

```

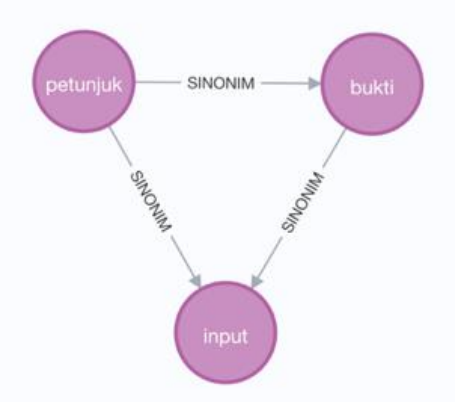
match p=(a:Kata{nama:'input'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'input'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1

```

Gambar 4. 14 Chyper mencari jalur terpanjang input dan input

Hasil dari pencarian rute terpanjang pada Neo4J

Tabel 4. 12 Pencarian rute Neo4J kata 'input' dan 'input'

Pencarian kata 'input' dan 'input'		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpendek		3

Pencarian kata 'input' dan 'input'		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpanjang		10

Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata 'input' dan 'input'

$$\begin{aligned}
 sim(C1, C2) &= 2 \times Max(C1, C2) - SP & (4.6) \\
 &= 2 \times 10 - 3 \\
 &= 17
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 path &= \frac{1}{path_length} & (4.7) \\
 &= \frac{1}{17} \\
 &= 0,058
 \end{aligned}$$

b. Pencarian kata 'bukti' (*noun*) dan 'bukti' (*noun*)

```

match p=(a:Kata{nama:'bukti'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'bukti'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1

```

Gambar 4. 15 Chyper mencari jalur terpendek bukti dan bukti

```

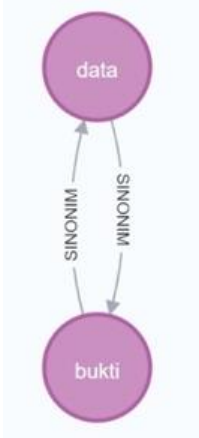
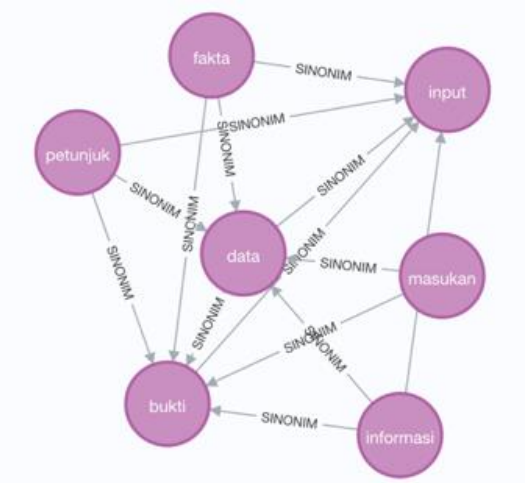
match p=(a:Kata{nama:'bukti'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'bukti'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1

```

Gambar 4. 16 Chyper mencari jalur terpanjang bukti dan bukti

Hasil dari pencarian rute terpanjang pada Neo4J

Tabel 4. 13 Pencarian rute Neo4J kata ‘bukti’ dan ‘bukti’

Pencarian kata ‘bukti’ dan ‘bukti’		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpendek		2
Terpanjang		10

Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata ‘bukti’ dan ‘bukti’

$$\begin{aligned}
 sim(C1, C2) &= 2 \times Max(C1, C2) - SP & (4.8) \\
 &= 2 \times 10 - 2 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 path &= \frac{1}{path_length} & (4.9) \\
 &= \frac{1}{18} \\
 &= 0,055
 \end{aligned}$$

Hasil dari pengelompokan kata dan nilai dari kemiripan kata :

Tabel 4. 14 Hasil perhitungan kemiripan kata

Model Proses Bisnis	Web service E-Ma'had Pembayaran SPP santri			
	Bukti (n)	Nominal (n)	Input (v)	Kirim (v)
Bukti (n)	0,055 (<i>match</i>)	-	-	-
Nominal (n)	-	-	-	-
Input (v)	-	-	0,058 (<i>match</i>)	-
Bayar (v)	-	-	-	-

Setelah dihitung kemiripan kata, dilanjutkan dengan menghitung *contextual similarity*. Perhitungan kemiripan kontekstual atau *contextual similarity* digunakan untuk menentukan sejauh mana dua kata memiliki kemiripan dalam konteks Web service E-Ma'had Pembayaran SPP Santru dan Model Proses Bisnis, dengan mempertimbangkan pembobotan untuk kelas noun (kata benda) dan verb (kata kerja). Mengenai nilai kata benda sebesar 0,25 bobot kata kerja sebesar 0,75. Jumlah nilai pada nilai didapat dari skor *Analytical Hierarchyy Process* :

$$\begin{aligned}
 \text{Contextual Similarity} &= (N_{max} \times B_N) + (V_{max} \times B_V) & (4.10) \\
 &= (0,055 \times 0,25) + (0,058 \times 0,75) \\
 &= 0,0125 + 0,0435 \\
 &= 0,056
 \end{aligned}$$

3. Penjadwalan santri

a. Pencarian kata 'jadwal' (*noun*) dan 'daftar' (*noun*)

```

match p=(a:Kata{nama:'jadwal'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'daftar'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1

```

Gambar 4. 17 *Chyper* mencari jalur terpendek jadwal dan daftar

```

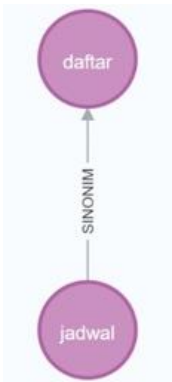
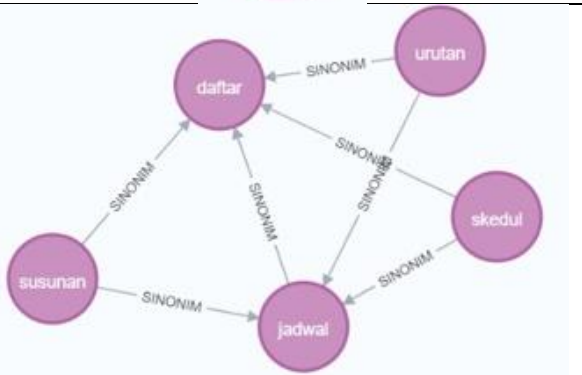
match p=(a:Kata{name:'jadwal'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{name:'daftar'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1

```

Gambar 4. 18 Chyper mencari jalur terpanjang jadwal dan daftar

Berikut ini hasil dari pencarian rute terpanjang pada Neo4J

Tabel 4. 15 Pencarian rute Neo4J kata 'jadwal' dan 'daftar'

Pencarian kata 'jadwal' dan 'daftar'		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpendek		1
Terpanjang		6

Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata 'jadwal' dan 'daftar'

$$\begin{aligned}
 sim(C1, C2) &= 2 \times Max(C1, C2) - SP & (4.11) \\
 &= 2 \times 6 - 1 \\
 &= 11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 path &= \frac{1}{path_length} & (4.12) \\
 &= \frac{1}{11} \\
 &= 0,09
 \end{aligned}$$

b. Pencarian kata 'input' (*verb*) dan 'input' (*verb*)

```
match p=(a:Kata{nama:'input'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'input'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1
```

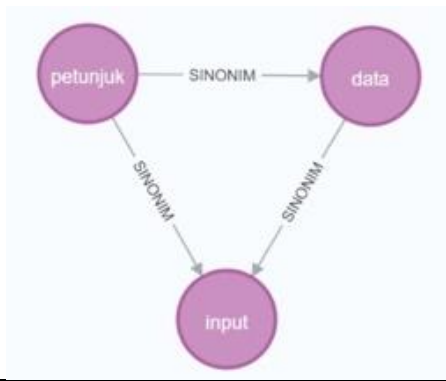
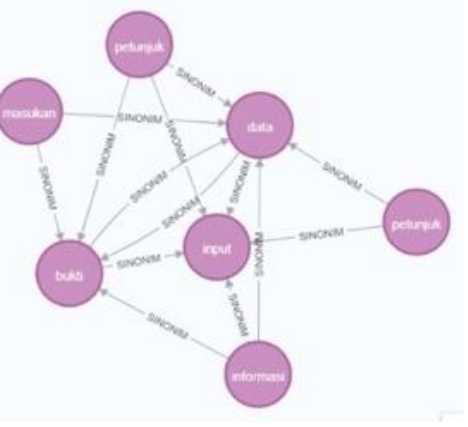
Gambar 4. 19 *Chyper* mencari jalur terpendek input dan input

```
match p=(a:Kata{nama:'input'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'input'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1
```

Gambar 4. 20 *Chyper* mencari jalur terpanjang input dan input

Berikut ini hasil dari pencarian rute terpanjang pada Neo4J

Tabel 4. 16 Pencarian rute Neo4J kata 'input' dan 'input'

Pencarian kata 'input' dan 'input'		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jalur
Terpendek		3
Terpanjang		10

Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata 'input' dan 'input'

$$sim(C1, C2) = 2 \times Max(C1, C2) - SP \quad (4.13)$$

$$\begin{aligned}
&= 2 \times 10 - 3 \\
&= 17 \\
path &= \frac{1}{path_length} \\
&= \frac{1}{17} \\
&= 0,058
\end{aligned} \tag{4.14}$$

Hasil dari pengelompokan kata dan nilai dari kemiripan kata :

Tabel 4. 17 Hasil perhitungan kemiripan kata

Model Proses Bisnis	Web service E-Ma'had Penjadwalan santri		
	Daftar (n)	Pelajaran (n)	Input (v)
Jadwal (n)	0,09 (match)	-	-
Data (n)	-	-	-
Input (v)	-	-	0,058 (match)
Masuk (v)	-	-	-

Setelah dihitung kemiripan kata, dilanjutkan dengan menghitung *contextual similarity*. Perhitungan kemiripan kontekstual atau *contextual similarity* digunakan untuk menentukan sejauh mana dua kata memiliki kemiripan dalam konteks Web service E-Ma'had Penjadwalan Santri dan Model Proses Bisnis, dengan mempertimbangkan pembobotan untuk kelas noun (kata benda) dan verb (kata kerja). Mengenai nilai kata benda sebesar 0,25 bobot kata kerja sebesar 0,75. Jumlah nilai pada nilai didapat dari skor *Analytical Hierarchyy Process* :

$$\begin{aligned}
Contextual\ Similarity &= (N_{max} \times B_N) + (V_{max} \times B_V) \\
&= (0,09 \times 0,25) + (0,058 \times 0,75) \\
&= 0,0225 + 0,043 \\
&= 0,0655
\end{aligned} \tag{4.15}$$

4. Rapor santri

a. Pencarian kata 'tampil' (*verb*) dan 'hadir' (*verb*)

```

match p=(a:Kata{name:'tampil'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{name:'hadir'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1

```

Gambar 4. 21 Chyper mencari jalur terpendek tampil dan hadir

```

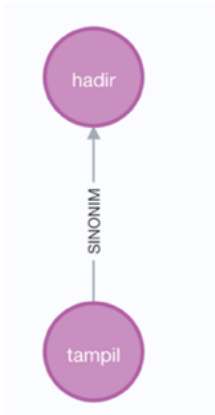
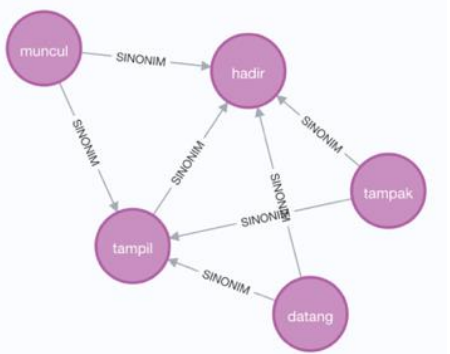
match p=(a:Kata{name:'tampil'})-[:SINONIM*1..10] (b:Kata{name:'hadir'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1

```

Gambar 4. 22 Chyper mencari jalur terpanjang tampil dan hadir

Berikut ini hasil dari pencarian rute terpanjang pada Neo4J

Tabel 4. 18 Pencarian rute Neo4J kata 'tampil' dan 'hadir'

Pencarian kata 'tampil' dan 'hadir'		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jalur
Terpendek		1
Terpanjang		7

Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata ‘tampil’ dan ‘hadir’

$$\begin{aligned} \text{sim}(C1, C2) &= 2 \times \text{Max}(C1, C2) - SP & (4.16) \\ &= 2 \times 7 - 1 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{path} &= \frac{1}{\text{path_length}} & (4.17) \\ &= \frac{1}{15} \\ &= 0,066 \end{aligned}$$

b. Pencarian kata ‘rapor’ (*noun*) dan ‘nilai’ (*noun*)

```
match p=(a:Kata{nama:'rapor'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'nilai'})
return p, length(p)
order by length(p) asc
limit 1
```

Gambar 4. 23 Chyper mencari jalur terpendek rapor dan nilai

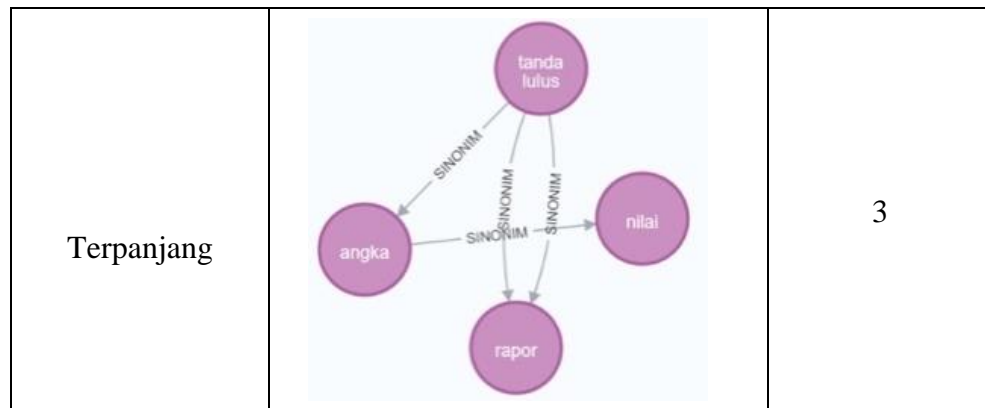
```
match p=(a:Kata{nama:'rapor'})-[:SINONIM*1..10]-(b:Kata{nama:'nilai'})
return p, length(p)
order by length(p) desc
limit 1
```

Gambar 4. 24 Chyper mencari jalur terpanjang rapor dan nilai

Hasil dari pencarian rute terpanjang pada Neo4J

Tabel 4. 19 Pencarian rute Neo4J kata ‘rapor’ dan ‘nilai’

Pencarian kata ‘rapor’ dan ‘nilai’		
Kategori Jalur	Visualisasi Graph	Jarak
Terpendek		3



Berikutnya menghitung nilai kemiripan kata 'rapor' dan 'nilai'

$$\begin{aligned} sim(C1, C2) &= 2 \times Max(C1, C2) - SP & (4.18) \\ &= 2 \times 3 - 3 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} path &= \frac{1}{path_length} & (4.19) \\ &= \frac{1}{3} \\ &= 0,33 \end{aligned}$$

Hasil dari pengelompokan kata dan nilai dari kemiripan kata :

Tabel 4. 20 Hasil perhitungan kemiripan kata

Model Proses Bisnis	Web service E-Ma'had Rapor Santri			
	Nilai (n)	Data (n)	Bayar (v)	Hadir (v)
Rapor (n)	0,33 (match)	-	-	-
Santri (n)	-	-	-	-
Tampil (v)	-	-	-	0,066 (match)
Lapor (v)	-	-	-	-

Setelah dihitung kemiripan kata, dilanjutkan dengan menghitung *contextual similarity*. Perhitungan kemiripan kontekstual atau *contextual similarity* digunakan untuk menentukan sejauh mana dua kata memiliki kemiripan

dalam konteks Web service E-Ma'had Rapor Santri dan Model Proses Bisnis, dengan mempertimbangkan pembobotan untuk kelas noun (kata benda) dan verb (kata kerja). Mengenai nilai kata benda sebesar 0,25 bobot kata kerja sebesar 0,75. Jumlah nilai pada nilai didapat dari skor *Analytical Hierarchyy Process* :

$$\begin{aligned}
 \text{Contextual Similarity} &= (N_{max} \times B_N) + (V_{max} \times B_V) && (4.20) \\
 &= (0,33 \times 0,25) + (0,076 \times 0,75) \\
 &= 0,0825 + 0,057 \\
 &= 0,1395
 \end{aligned}$$

Selanjutnya hasil dari *Contextual Similarity* maka akan dibuat tabel dari kemiripan kata proses bisnis dan *web service* yang dipetakan untuk menghasilkan nilai similarity yang diurutkan mulai dari terbesar sampai terkecil dan mendapatkan match untuk menghasilkan similaritas yang tertinggi. Berikut ini hasil dari kemiripan kata sebelum diurutkan .

Tabel 4. 21 Hasil kemiripan sebelum diurutkan

Nama dokumen	Model proses bisnis	Web service	Similarity
Pendaftaran santri	Daftar Masuk	Daftar Hadir	0,072
Pembayaran SPP santri	Bukti Input	Bukti Input	0,056
Penjadwalan santri	Jadwal Input	Bukti Input	0,0655
Rapor santri	Rapor Laporan	Nilai Hadir	0,1395

Pada tabel 4.21 Semakin tinggi nilai similarity maka semakin dekat jarak kemiripan kata dan semakin rendah nilai similarity maka semakin jauh jarak kemiripan kata. Berikut ini hasil dari kemiripan kata setelah diurutkan. Berikut ini hasil dari kemiripan kalimat keseluruhan.

Tabel 4. 22 Hasil kemiripan kata keseluruhan

Nama dokumen	Model proses bisnis	Web service	Similarity
Rapor santri	Rapor Lapor	Nilai Hadir	0,1395
Pendaftaran santri	Daftar Masuk	Daftar Hadir	0,072
Penjadwalan santri	Jadwal Input	Bukti Input	0,0655
Pembayaran SPP santri	Bukti Input	Bukti Input	0,056

Tabel 4. 23 Hasil Pemetaan dua dokumen dan kata kunci

Nama Dokumen	Model Proses Bisnis	Web Service			
		Daftar santri hadir lulus	Bukti nominal input kirim	Daftar pelajaran input	Nilai data bayar hadir
Pendaftaran calon santri	Daftar santri lulus masuk	0,09 (match) 0,52 (match)	-	-	-
Pembayaran SPP santri	Bukti nominal input bayar	-	0,05 (match) 0,058 (match)	-	-
Penjadwalan santri	Jadwal data input masuk	-	-	0,09 (match) 0,058 (match)	-
Rapor santri	Rapor santri tampil lapor	-	-	-	0,33 (match) 0,066 (match)

Berdasarkan tabel 4.23 hasil pemetaan model proses bisnis dan *web service* didapatkan dari hasil perhitungan nilai kemiripan kata dari *path*, lalu tabel perhitungan kemiripan kata pada tabel 4.20.

4.6 Integrasi penelitian dalam Islam

Penelitian ini menghasilkan pemetaan proses bisnis dengan web service. Penelitian ini menggunakan studi kasus E-Ma'had di MAN 2 Kota Probolinggo. Memakai model proses bisnis yang umum dalam sebuah instansi yang sama dapat menjadi panduan atau referensi yang menghemat waktu dan biaya dalam pengembangan SI. Dengan menggunakan model yang sudah ada, tidak perlu memulai dari awal dalam merancang proses bisnis, melainkan dapat memanfaatkan kerangka kerja yang telah terbukti efektif. Hal ini dapat mengurangi upaya dan biaya yang diperlukan dalam mengembangkan sistem informasi baru. Dalam agama Islam, terdapat prinsip mencari ilmu (wawasan) yang sudah dijelaskan dalam Al-Quran. Al-Quran bukan sebuah kitab berisi pengetahuan hasil dari penelitian manusia, melainkan merupakan wahyu terakhir dari Allah yang diberikan sebagai panduan hidup bagi umat manusia. Namun demikian, isi Al-Qur'an dapat dikaji secara ilmiah oleh manusia untuk membuktikan kebenarannya. Terdapat aturan yang harus diterapkan dalam hubungan individu dengan Allah (ibadah) dan hubungan individu dengan sesama manusia (muamalah). Muamalah, sebagai salah satu cabang ilmu dalam Islam, perlu dipahami oleh setiap Muslim. Dengan memahami prinsip-prinsip muamalah, setiap aktivitas kehidupan dunia dapat dijalankan dengan penuh kebaikan yang berujung pada pahala. Muamalah mencakup berbagai aspek kehidupan seperti ekonomi, sosial, hukum, dan interaksi antar manusia secara umum. Islam mendorong umatnya untuk menjalankan muamalah dengan adil, jujur, dan bertanggung jawab. Pentingnya mempelajari dan memahami muamalah dalam Islam adalah agar setiap individu dapat menjalani kehidupan dengan mendasarkan

pada nilai-nilai kebaikan dalam setiap aktivitasnya. Dengan mematuhi aturan-aturan yang ditetapkan dalam muamalah, umat Islam dapat menciptakan hubungan yang harmonis dengan sesama manusia dan meraih kebahagiaan baik di dunia maupun di akhirat. Namun, perlu dicatat bahwa pemahaman terhadap Al-Qur'an dan ajaran Islam tidak hanya melalui pendekatan ilmiah semata, tetapi juga melalui dimensi spiritual, kepercayaan, dan keyakinan. Kombinasi pemahaman ilmiah dan spiritualitas akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap ajaran Islam dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Ayat ini tentang muamalah Allah ta'ala sebagaimana hubungan terhadap hambanya. Integrasi Seperti ayat Al-Qur'an surat An-Nisa ayat 59 :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ ۚ فَإِن تَنَزَعْتُمْ فِي شَيْءٍ
 ءَأَاجِر ۚ ذَٰلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا ۖ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ إِن كُنتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ

Artinya : Hai orang-orang yang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul (Nya), dan ulil amri di antara kamu. Kemudian jika kamu berlainan pendapat tentang sesuatu, maka kembalikanlah ia kepada Allah (Al Quran) dan Rasul (sunnahnya), jika kamu benar-benar beriman kepada Allah dan hari kemudian. Yang demikian itu lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya. (QS. An-Nisa : 59).

Dalam Surat An-Nisa 59, Allah memerintahkan umat Islam agar patuh kepada Allah SWT, Rasulullah, dan Ulil Amri. Surat An-Nisa menguraikan kepada umat yang beriman bahwa mereka harus taat kepada pemimpin yang berwenang. (Dalam Surat An-Nisa ayat 59, Allah menegaskan kepada umat Islam yang beriman tentang kewajiban mereka untuk taat kepada Allah, Rasulullah, dan Ulil Amri. Ayat ini menunjukkan pentingnya mentaati dan menghormati otoritas yang ditunjuk oleh Allah dalam menjalani kehidupan sebagai seorang Muslim.

Ketaatan terhadap Ulil Amri, yaitu pemimpin atau otoritas yang bertanggung jawab dalam suatu masyarakat, perlu dilakukan dengan syarat bahwa ketaatan tersebut dilakukan setelah Ulil Amri tersebut taat kepada Allah dan Rasul-Nya. Surat An-Nisa ayat 59 dalam Al-Qur'an juga mengandung perintah untuk kembali kepada Allah dan Rasulullah jika terjadi perbedaan pendapat atau perselisihan. Oleh karena itu, kita dianjurkan untuk merujuk kepada Al-Qur'an dan sunnah untuk memperbaikinya.

Isi dari Surat An-Nisa ayat 59 dapat diamalkan dengan cara mengikutsertakan dan patuh kepada orang-orang yang diberi amanah atau tanggung jawab oleh masyarakat, yaitu Ulil Amri, selama Ulil Amri tersebut memegang prinsip pemerintahan yang menjunjung tinggi aturan-aturan Allah. Kita juga dapat menerapkan isi dari Surat An-Nisa ayat 59 dengan menjadikan Al-Qur'an dan sunnah sebagai dasar hukum dalam menjalankan ibadah kita.

Hal ini mengacu pada prinsip bahwa dalam Islam, ketaatan kepada pemerintah atau pemimpin diwajibkan selama mereka menjalankan tugas mereka sesuai dengan prinsip-prinsip Islam. Jika terjadi ketidaksesuaian atau ketidakadilan, kita dianjurkan untuk mengacu kepada Al-Qur'an dan sunnah sebagai pedoman untuk memperbaiki situasi tersebut.

Dalam rangka mempraktikkan kandungan Surat An-Nisa ayat 59, penting bagi umat Islam untuk mengamalkan prinsip-prinsip Islam dalam kehidupan sehari-hari dan menjadikan Al-Qur'an dan sunnah sebagai sumber hukum utama. Dengan demikian, kita dapat menjalankan ketaatan terhadap Ulil Amri dengan mengacu kepada prinsip-prinsip yang ditetapkan dalam agama, yang pada

gilirannya akan membawa kebaikan dan keberkahan dalam pelaksanaan ibadah dan kehidupan kita secara umum.

Wahai orang-orang yang beriman, patuhilah Allah dan patuhi Rasul-Nya, serta patuhi pula Ulil Amri di antara kalian. Jika kalian memiliki perbedaan pendapat tentang sesuatu, maka kembalikanlah permasalahan itu kepada Al-Qur'an dan sunnah Rasulullah. Hal ini jika kalian benar-benar beriman kepada Allah dan hari kemudian. Tindakan tersebut lebih baik dan lebih utama bagimu. Imam Bukhari mencatat bahwa Sadaqah ibnul Fadl, yang mendengar dari Hajaj ibnu Muhammad Al-A'war, dari Ibnu Juraij, dari Ya'la ibnu Muslim, dari Sa'id ibnu Jubair, dari Ibnu Abbas, berkaitan dengan ayat ini: "Patuhi Allah dan patuhi Rasul-Nya, serta Ulil Amri di antara kalian" (An-Nisa: 59). Ibnu Abbas menjelaskan bahwa ayat ini diturunkan dalam konteks Abdullah ibnu Huzafah ibnu Qais ibnu Addi yang diutus oleh Rasulullah ﷺ untuk memimpin suatu pasukan khusus.

Bentuk dari ketundukan Allah dan ketundukan Rasul yaitu dengan bentuk menganalisa, meneliti dan mengembangkan dari pemetaan model proses bisnis. Ayat ini mendorong manusia untuk mengembangkan ilmu pengetahuan melalui kontemplasi, eksperimentasi dan pengamatan.

Berikut ini ayat tentang mengatur hubungan seorang hamba dengan Allah yang biasa disebut dengan muamalah maanas yaitu hubungan dengan sesama manusia. Setiap manusia sejak kecil sudah dididik untuk saling tolong menolong sehingga tidak asing dengan hal ini. Definisi tolong menolong adalah sikap saling membantu untuk meringankan beban orang lain dengan melakukan sesuatu

Bantuan. Bantuan tersebut dapat berbentuk bantuan pekerjaan, bantuan tenaga, bantuan waktu ataupun dana.

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَا

Artinya : Tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya. (QS. Al Maidah : 2)

Dalam agama Islam, memberikan pertolongan dalam kebajikan dan takwa sangat dianjurkan. Nabi Muhammad Saw. dalam haditsnya mengatakan, "Barang siapa membantu seorang mukmin dalam melepaskan diri dari kesulitan di dunia, Allah akan membantu dirinya dalam melepaskan diri dari kesulitan di hari kiamat. Barang siapa meringankan penderitaan seseorang, Allah akan meringankan penderitaannya di dunia dan akhirat. Barang siapa menutupi aib seorang Muslim, Allah akan menutupi aibnya di dunia dan akhirat. Allah akan memberikan pertolongan kepada hamba-Nya selama hamba tersebut mau menolong saudaranya."

Dengan demikian, ajaran Islam mendorong umatnya untuk saling membantu dalam kebaikan dan takwa. Ketika kita membantu sesama mukmin melewati kesulitan dan meringankan penderitaannya, Allah akan memberikan pertolongan kepada kita dalam menghadapi kesulitan dan penderitaan kita sendiri, baik di dunia maupun di akhirat. Selain itu, menjaga dan melindungi kehormatan seorang Muslim juga sangat penting. Jika kita menutupi aib seseorang, Allah juga akan melindungi kehormatan kita di dunia dan akhirat. Prinsip saling tolong-menolong ini mencerminkan solidaritas dan persaudaraan dalam umat Islam. Ketika kita siap untuk membantu saudara kita, Allah akan memberikan

pertolongan-Nya kepada kita. Oleh karena itu, dalam praktek kehidupan sehari-hari, penting bagi umat Islam untuk saling membantu, memperhatikan kebutuhan sesama, dan melindungi kehormatan dan martabat setiap individu.

Dalam tafsir Jalalain dijelaskan bahwa ayat ini mengandung perintah untuk saling tolong-menolong dalam melakukan kebaikan yang diperintahkan, serta menjaga takwa dengan meninggalkan segala larangan. Di sisi lain, ditegaskan agar tidak saling tolong-menolong dalam melakukan dosa atau pelanggaran yang melampaui batas-batas ajaran Allah. Ayat ini mengingatkan untuk bertakwa kepada Allah dengan menjalankan perintah-Nya dan menjauhi larangan-Nya, karena Allah sangat berat siksa-Nya bagi orang yang menentang-Nya. Dalam dunia kerja tolong menolong berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja.

Surat An-Nisa ayat 59 dan Al Maidah ayat 2 menjelaskan gambaran tentang mendapatkan hasil pemetaan proses bisnis dengan web service secara efektif. Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam proses tersebut. Pertama, file BPMN di-parse menjadi format XPDL yang akan digunakan sebagai data masukan. Setelah itu, tahap preprocessing dilakukan, yang melibatkan serangkaian langkah seperti case folding (mengubah huruf menjadi kecil semua), tokenizing (memisahkan kata-kata), stopword removal (menghapus kata-kata umum yang tidak memberikan kontribusi signifikan), dan stemming (mengubah kata-kata menjadi bentuk dasar).

Setelah tahap preprocessing, dilakukan TF dan IDF untuk menghitung bobot kata dokumen. TF-IDF adalah metode yang digunakan untuk menentukan seberapa penting suatu kata dalam suatu dokumen berdasarkan frekuensi

kemunculan kata tersebut dalam dokumen dan koleksi dokumen secara keseluruhan.

Selanjutnya, dilakukan pencarian similarity dengan path. Metode path digunakan mengukur similarity antara kata-kata berdasarkan kelas kata (noun, verb, dll.), misalnya noun dengan noun, dan verb dengan verb.

Dengan demikian, tahapan yang dikerjakan meliputi parsing file Business Process Modeling Notation menjadi Process Definition Language, tahap preprocessing (case folding, tokenizing, stopword removal, stemming), proses TF-IDF untuk perhitungan bobot kata, dan penggunaan path untuk menghitung similarity kata.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil suatu kesimpulan yaitu untuk memetakan pemodelan proses bisnis dengan web service, langkah-langkah yang dilakukan meliputi parsing BPMN dan web service untuk mendapatkan dataset. Setelah itu, dilakukan tahap preprocessing, TF/IDF, dan perhitungan semantic similarity dalam bahasa Indonesia dengan menggunakan sumber data dari sinonimkata.com. Data tersebut kemudian diproses menggunakan Neo4J graph basis data dengan metode path untuk menghitung kemiripan kontekstual. Hasil dari kemiripan kontekstual akan dibuat tabel dari kemiripan kata proses bisnis dan web service yang dipetakan untuk menghasilkan nilai similarity yang diurutkan mulai dari terbesar sampai terkecil dan mendapatkan match untuk menghasilkan similaritas yang tertinggi.

Jika semakin tinggi nilai similarity maka semakin dekat jarak kemiripan kata dan semakin rendah nilai similarity maka semakin jauh jarak kemiripan kata. Nilai tertinggi dari pemetaan model proses bisnis dengan web service yaitu Rapor santri menghasilkan nilai 0,1395 dan yang terendah yaitu Pembayaran SPP santri menghasilkan nilai 0,056. Hasil dari kemiripan kata dari terbesar sampai terkecil yaitu Rapor santri, Pendaftaran santri, Penjadwalan santri, Pembayaran SPP santri.

5.2 Saran

Selanjutnya adalah beberapa rekomendasi untuk research yang akan mendatang:

1. Dalam penelitian ini, perlu dilakukan penambahan data pemodelan proses bisnis. Hingga saat ini, fokus penelitian hanya terbatas pada pemodelan proses bisnis di bagian akademik Ma'had Nurul Huda MAN 2 Kota Probolinggo.
2. Memakai algoritma lainnya untuk menghasilkan nilai kemiripan kontekstual.
3. Menggunakan studi kasus pada penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Sheikh, A. bin M. bin A. bin I. (2003). *Tafsir Ibni Katsir 30 juz*. Pustaka Imam Asy-Syafi'i.
- Ali, A., Alfayez, F., & Alquhayz, H. (2018). Semantic Similarity Measures Between Words: a Brief Survey. *Sci. Int. (Lahore)*, 30(6), 907–914.
- Caterina, Y. (2020). *Pengukuran Kemiripan Model Proses Bisnis Pada Beberapa E-Marketplace Di Indonesia Menggunakan Path Dan Jaccard Coefficient Similarity* [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/24063/>
- Damelio, & Robert. (2011). *Robert Damelio 2nd Edition The Basics of Process Mapping*.
- Dewi, R. M. (2018). *Web Service Discovery menggunakan Cosine Similarity untuk Meningkatkan Akurasi Query pada Web Service Repository* [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/13421/>
- Handayani, P. wuri. (2021). *Implementasi Sistem Pengelolaan Proses Bisnis Mengacu Pada MIT Process Handbook*. 8, 1–8. <https://www.mhlw.go.jp/content/000609448.pdf>
- Hansen, M. D. (2007). SOA Using Java Web Services. In *Packaging (Boston, Mass.)*.
- Kreger, H. (2001). *Web Services Conceptual Architecture (WSCA 1.0) Notice Notice Notice Including a Full Disclaimer of the Implied Warranties of Merchantability and Fitness for a Particular Purpose*. May.
- Melan, E. H. (1986). Process Management. In *Annual Quality Congress Transactions*. https://doi.org/10.1007/978-0-387-39940-9_3345
- Muttaqin, F. A., & Bachtiar, A. M. (2016). Implementasi Teks Mining Pada Aplikasi Pengawasan Penggunaan Internet Anak “Dodo Kids Browser.” *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 1–8.
- Ningsih, Y. (2019). *Komposisi Web Service Menggunakan Cosine Similarity Untuk Menyusun Business Process Executing Language (Bpel)* [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/16979/>
- Nurhayati, L., & Setiadi, D. (2017). *Pemodelan Proses Bisnis (Studi Kasus PD*.

- Simpati Sumedang). *Infoman's*, 11(1), 40–50.
<https://doi.org/10.33481/infomans.v11i1.20>
- Oktaviani.J. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Hotel Menggunakan Graph Database. *Sereal Untuk*, 51(1), 51.
- Steve, G., Doug, D., Simeon, S., Daniels, G., Brittenham, P., Nakamura, Y., Fremantle, P., König, D., & Zentner, C. (2005). *Building Web Services with Java*.
- Sugara, B., Dody, D., & Donny, D. (2019). Sistem Temu Kembali Informasi Pada Gejala Autisme Dengan Metode Vector Space Model. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(2), 257–264.
<https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.1028>
- Suhartono, & Mahmudi, A. (2014). Data processing methods in multimedia home platform applications for earthquake early warning of potentially tsunami services based interactive digital television. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 70(3), 488–495.
- Wahyu, A. P., Yaqin, M. A., & Zaman, S. (2018). Common Process Extraction Pada Scalable Model Proses Bisnis. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*, 1–6.
- Yohana, N. D., & Marisa, F. (2018). Perancangan Proses Bisnis Sistem Human Resource Management (HRM) Untuk Meningkatkan Kinerja Pegawai. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(2), 23–32.
<https://doi.org/10.37438/jimp.v3i2.168>

LAMPIRAN

Lampiran A

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
1	Pendaftaran calon santri	<p>1.1 Pendaftaran dibuka</p> <pre> <Activity Id="f2a1d964-46e8-4ace-9d69-3aef7da1c02a" Name="Pendaftaran dibuka"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskService /> </Task> </Implementation> <Performers/> <Documentation/> <Loop LoopType="None"/> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281"> <Coordinates XCoordinate="205" YCoordinate="119"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre> <p>1.2 Registrasi santri</p> <pre> <Activity Id="2e5c622a-1808-4746-96fb-b7f4c684cb9a" Name="Registrasi santri"> <Description /> <Implementation> <SubFlow /> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets> <InputSet> <Input ArtifactId="d178b30b-6251-4eef-8d20-9cf9a51b463e" /> </InputSet> </InputSets> <OutputSets /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281"> <Coordinates XCoordinate="345" YCoordinate="119"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"/> </ExtendedAttributes> </Activity> <Activity Id="70da3037-e887-4a00-a56d-9fd4a6f62a7f" Name=""> <Description/> <Route/> <Documentation/> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="40" Width="40" BorderColor="-5855715" FillColor="-52"> <Coordinates XCoordinate="760" YCoordinate="315"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </pre>

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
		<pre> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes /> </Activity> </pre> <p>1.3 Mengisi formulir pendaftaran</p> <pre> <Activity Id="50cc9696-f2e1-438f-b40c-c03c2cfb3ba1" Name="Mengisi formulir pendaftaran"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskUser Implementation="Unspecified" /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets /> <OutputSets> <OutputSet> <Output ArtifactId="3ee54e7e-18f6-4bad-8818-2ec169ae72c0" /> </OutputSet> <OutputSet> <Output ArtifactId="058f88ce-0e06-4c6a-8eb0-8512a7d46927" /> </OutputSet> </OutputSets> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281"> <Coordinates XCoordinate="553" YCoordinate="119"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> <ExtendedAttribute/> </ExtendedAttributes> </Activity> Name=""> <Description /> <Route MarkerVisible="true" /> <Documentation /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="40" Width="40" BorderColor="-5855715" FillColor="-52"> <Coordinates XCoordinate="467" YCoordinate="129"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes /> </Activity> </pre> <p>1.4 Verifikasi dan validasi</p> <pre> <Activity Id="d26f6b7e-ceb9-4455-bfd6-4ccb52bda31b" Name="Verifikasi dan validasi data"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskUser Implementation="Unspecified" /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets> <InputSet> <Input ArtifactId="097734f2-a283-422a-8056-c112c46d5057" /> </InputSet> <InputSet> <Input ArtifactId="09fb3629-5d8a-4c30-adba-0d4a06820bb3" /> </InputSet> </InputSets> </pre>

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
		<pre> </InputSet> </InputSets> <OutputSets /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="553" YCoordinate="305"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> <ExtendedAttribute/> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>
		<p>1.5 Melakukan seleksi kelulusan</p>
		<pre> <Activity Id="4c23705e-4f56-48dd-a0c9-9b9d1be84044" Name="Melakukan seleksi kelulusan "> <Description /> <Implementation> <SubFlow /> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="850" YCoordinate="305"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> <ExtendedAttribute/> </ExtendedAttributes> </Activity> <Activity Id="6cd1d1bf-2b23-4dbe-9424-d8b7e5453fd1" Name=""> <Description /> <Event> <EndEvent Result="None" /> </Event> <Documentation /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="30" Width="30" BorderColor="-6750208" FillColor="- 1135958"> <Coordinates XCoordinate="990" YCoordinate="107"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes /> </Activity> </pre>
		<p>1.6 Melihat hasil kelulusan calon santri</p>
		<pre> <Activity Id="bad12ef2-b0b4-4743-b91a-1843820854fd" Name="Melihat hasil kelulusan calon santri"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskUser Implementation="Unspecified" /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> </Activity> </pre>

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
		<pre> <InputSet /> </InputSets> <OutputSets /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="850" YCoordinate="92"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> <ExtendedAttribute/> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>
2	Pembayaran SPP santri	1.1 Melakukan pembayaran
		<pre> <Activity Id="882a5c8d-eb55-4f49-9bde-998028bfb517" Name="Melakukan pembayaran"> <Description /> <Implementation> <Task /> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="205" YCoordinate="82" /> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes /> </Activity> </pre>
		<p>1.2 Memeriksa nominal</p> <pre> <Activity Id="8220c962-34d5-4a05-97b4-a777b724dae1" Name="Memeriksa nominal"> <Description /> <Implementation> <Task /> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="325" YCoordinate="82" /> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes /> </Activity> </pre>
		<p>1.3 Mengirimkan bukti pembayaran</p> <pre> <Activity Id="20f6ba2c-c50a-4900-855c-9591f0e1122e" Name="Mengirimkan bukti pembayaran"> <Description /> <Implementation> <Task /> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> </pre>

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
		<pre data-bbox="584 416 1342 831"> <InputSets /> <OutputSets> <OutputSet> <Output ArtifactId="34ad2097-a40d-4896-84a8-3ecb173472a5" /> </OutputSet> </OutputSets> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281"> <Coordinates XCoordinate="447" YCoordinate="82" /> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes /> </Activity> </pre> <p data-bbox="584 835 986 869">1.4 Memverifikasi pembayaran</p> <pre data-bbox="584 873 1342 1310"> <Activity Id="c57eb9f6-2a60-4b6e-ab51-963406204505" Name="Memverifikasi pembayaran"> <Description /> <Implementation> <Task /> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281"> <Coordinates XCoordinate="447" YCoordinate="290"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes /> </Activity> </pre> <p data-bbox="584 1314 868 1348">1.5 Bukti pembayaran</p> <pre data-bbox="584 1352 1342 1883"> <Activity Id="24aef747-7b76-45dd-a0f5-7a33042ec6ac" Name="Bukti pembayaran"> <Description /> <Implementation> <Task /> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets /> <OutputSets> <OutputSet /> </OutputSets> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-1249281"> <Coordinates XCoordinate="690" YCoordinate="82" /> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes /> </Activity> </pre>
3	Penjadwalan santri	<p data-bbox="584 1904 986 1937">1.1 Menampilkan jadwal santri</p> <pre data-bbox="676 1973 1278 1995"> <Activity Id="5d29cd66-99a7-4a91-b471-ff4053e0e771" </pre>

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
		<pre> Name="Menampilkan jadwal santri"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskService /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets> <InputSet> <Input ArtifactId="d5e4a46e-1873-4321-9739- dc4124564ac7" /> </InputSet> </InputSets> <OutputSets> <OutputSet /> </OutputSets> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="593" YCoordinate="176"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>
		<p>1.2 Memasukkan data kegiatan</p> <pre> <Activity Id="0bf0ad89-be98-4652-96d2-ad6b55c75ed9" Name="Memasukkan data kegiatan"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskUser Implementation="Unspecified" /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="345" YCoordinate="176"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>
		<p>1.3 Menambahkan data pelajaran</p> <pre> <Activity Id="d20c6587-afcc-4498-bd0b-8d40fa982aa0" Name="Menambahkan data pelajaran"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskUser Implementation="Unspecified" /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets /> <OutputSets> <OutputSet /> </OutputSets> </pre>

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
		<pre> </OutputSets> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="466" YCoordinate="176"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre> <p>1.4 Menampilkan jadwal santri</p> <pre> <Activity Id="5d29cd66-99a7-4a91-b471-ff4053e0e771" Name="Menampilkan jadwal santri"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskService /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets> <InputSet> <Input ArtifactId="d5e4a46e-1873-4321-9739- dc4124564ac7" /> </InputSet> </InputSets> <OutputSets> <OutputSet /> </OutputSets> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="593" YCoordinate="176"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>
4	Rapor santri	<p>1.1 Merekap nilai setiap santri</p> <pre> <Activity Id="2230c35d-7d60-4089-9f40-960e24100417" Name="Merekap nilai setiap santri selama 1 semester"> <Description /> <Implementation> <SubFlow /> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets> <InputSet> <Input ArtifactId="3dc7cbb2-8666-4966-99a0- ad3a3ab837cb" /> </InputSet> </InputSets> <OutputSets /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="222" YCoordinate="121"/> </pre>

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
		<pre> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>
		<p>1.2 Menampilkan nilai rapor semester</p>
		<pre> <Activity Id="7e2ac370-9ee8-4753-8e84-4d89544e51b3" Name="Menampilkan nilai rapor semester"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskService /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets> <InputSet /> </InputSets> <OutputSets /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="362" YCoordinate="121"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>
		<p>1.3 Menampilkan laporan kehadiran</p>
		<pre> <Activity Id="5c122d24-fae1-4e65-a821-28569bac42b2" Name="Menampilkan laporan kehadiran"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskService /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="502" YCoordinate="121"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>
		<p>1.4 Mengisi nilai ekstrakurikuler</p>
		<pre> <Activity Id="fec786b7-10ea-4532-b7fa-7118c5361af0" Name="Mengisi nilai ekstrakurikuler"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskUser Implementation="Unspecified" /> </Task> </Implementation> <Performers /> </pre>

No	Model Proses Bisnis	Activity XPDL
		<pre> <Documentation /> <InputSets> <InputSet /> </InputSets> <OutputSets /> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="642" YCoordinate="121"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre> <p>1.5 Menerima rapor</p> <pre> <Activity Id="39afafcd-1bf1-47c8-b277-144a2e05bb0b" Name="Menerima rapor"> <Description /> <Implementation> <Task> <TaskUser Implementation="Unspecified" /> </Task> </Implementation> <Performers /> <Documentation /> <InputSets> <InputSet /> </InputSets> <OutputSets> <OutputSet> <Output ArtifactId="cfe7f2bd-e879-469e-a48e- 0cf656b3edf1" /> </OutputSet> </OutputSets> <Loop LoopType="None" /> <NodeGraphicsInfos> <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler" Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="- 1249281"> <Coordinates XCoordinate="642" YCoordinate="299"/> <TextDirection xsi:nil="true" /> </NodeGraphicsInfo> </NodeGraphicsInfos> <ExtendedAttributes> </ExtendedAttributes> </Activity> </pre>

No	Web Service	Type WSDL
1	Pendaftaran calon santri	1.1 Pendaftaran Santri
		<pre> <xsd:complexType name="PendaftaranSantri"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="nama" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama_panggilan" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:date"/> <xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:char"/> <xsd:element name="anak_ke" type="xsd:int"/> <xsd:element name="jumlah_saudara" type="xsd:int"/> <xsd:element name="di_jakarta_ikut" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir_ayah" type="xsd:date"/> <xsd:element name="pendidikan_terakhir_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="pekerjaan_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="agama_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir_ibu" type="xsd:date"/> <xsd:element name="pendidikan_terakhir_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="pekerjaan_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="agama_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="telp" type="xsd:string"/> <xsd:element name="upload_akte" type="xsd:string"/> <xsd:element name="upload_kartu_keluarga" type="xsd:string"/> <xsd:element name="foto_anak" type="xsd:string"/> <xsd:element name="foto_keluarga" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		1.2 Registrasi Akun Baru <pre> <xsd:complexType name="RegistrasiAkunBaru"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="email" type="xsd:string"/> <xsd:element name="password" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama_admin" type="xsd:string"/> <xsd:element name="role_user" type="xsd:string"/> <xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/> </xsd:all> </pre>
		1.3 Mengisi Formulir Pendaftaran <pre> <xsd:complexType name="MengisiFormulirPendaftaran"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="nama" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama_panggilan" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:date"/> <xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:char"/> <xsd:element name="anak_ke" type="xsd:int"/> <xsd:element name="jumlah_saudara" type="xsd:int"/> </pre>

		<pre> <xsd:element name="di_jakarta_ikut" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir_ayah" type="xsd:date"/> <xsd:element name="pendidikan_terakhir_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="pekerjaan_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="agama_ayah" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir_ibu" type="xsd:date"/> <xsd:element name="pendidikan_terakhir_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="pekerjaan_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="agama_ibu" type="xsd:string"/> <xsd:element name="telp" type="xsd:string"/> <xsd:element name="upload_akte" type="xsd:string"/> <xsd:element name="upload_kartu_keluarga" type="xsd:string"/> <xsd:element name="foto_anak" type="xsd:string"/> <xsd:element name="foto_keluarga" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		<h4>1.4 Verifikasi dan Validasi</h4>
		<pre> <xsd:complexType name="VerifikasidanValidasi"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="email" type="xsd:string"/> <xsd:element name="password" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama_admin" type="xsd:string"/> <xsd:element name="role_user" type="xsd:string"/> <xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		<h4>1.5 Seleksi Santri</h4>
		<pre> <xsd:complexType name="SeleksiSantri"> <xsd:all> <xsd:element name="nis" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_detail_pendaftaran" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:int"/> <xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:int"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		<h4>1.5 Kelulusan</h4>
		<pre> <xsd:complexType name="Kelulusan"> <xsd:all> <xsd:element name="nis" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_detail_pendaftaran" type="xsd:string"/> <xsd:element name="nama" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:int"/> <xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:int"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>

2	Pembayaran SPP santri	1.1 Tanggal Pembayaran
		<pre> <xsd:complexType name="TanggalPembayaran"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tanggal_pembayaran_spp" type="xsd:date" /> <xsd:element name="cicilan_ke" type="xsd:int"/> <xsd:element name="status_spp" type="xsd:int"/> <xsd:element name="user_id" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		1.2 Periksa Nominal
		<pre> <xsd:complexType name="PeriksaNominal"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="bukti_pembayaran" type="xsd:string"/> <xsd:element name="id_detail_pendaftaran" type="xsd:int"/> <xsd:element name="nominal" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tanggal_pembayaran" type="xsd:string"/> <xsd:element name="status_cicilan" type="xsd:int"/> <xsd:element name="cicilan_ke" type="xsd:int"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		1.3 Pembayaran
		<pre> <xsd:complexType name="Pembayaran"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tanggal_pembayaran_spp" type="xsd:date" /> <xsd:element name="cicilan_ke" type="xsd:int"/> <xsd:element name="status_spp" type="xsd:int"/> <xsd:element name="user_id" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		1.4 Verifikasi
		<pre> <xsd:complexType name="Verifikasi"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_admin" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tanggal_daftar" type="xsd:date"/> <xsd:element name="metode_pembayaran_pendaftaran" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/> <xsd:element name="usia" type="xsd:string"/> <xsd:element name="status_pendaftaran" type="xsd:string"/> <xsd:element name="status_kegiatan" type="xsd:int"/> <xsd:element name="biaya_kegiatan" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tanggal_kegiatan" type="xsd:date"/> <xsd:element name="bukti_konfirmasi_pembayaran_kegiatan" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		1.5 Bukti Pembayaran
		<pre> <xsd:complexType name="BuktiPembayaran"> <xsd:all> <xsd:element name="Id" type="xsd:int"/> </pre>

		<pre> <xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_admin" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tanggal_daftar" type="xsd:date"/> <xsd:element name="metode_pembayaran_pendaftaran" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/> <xsd:element name="usia" type="xsd:string"/> <xsd:element name="status_pendaftaran" type="xsd:string"/> <xsd:element name="status_kegiatan" type="xsd:int"/> <xsd:element name="biaya_kegiatan" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tanggal_kegiatan" type="xsd:date"/> <xsd:element name="bukti_konfirmasi_pembayaran_kegiatan" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
3	Penjadwalan santri	1.1 Input Jadwal
		<pre> <xsd:complexType name="InputJadwal"> <xsd:all> <xsd:element name="id_jadwal" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_hari" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_mapel" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kelas" type="xsd:char"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		1.2 Data Kegiatan
		<pre> <xsd:complexType name="DataKegiatan"> <xsd:all> <xsd:element name="kode_mapel_kegiatan" type="xsd:char"/> <xsd:element name="nama_mapel_kegiatan" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		1.3 Data Pelajaran
		<pre> <xsd:complexType name="DataPelajaran"> <xsd:all> <xsd:element name="kode_mapel_kegiatan" type="xsd:char"/> <xsd:element name="nama_mapel_kegiatan" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
		1.4 Tampil Jadwal
		<pre> <xsd:complexType name="TampilJadwal"> <xsd:all> <xsd:element name="id_jadwal" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_hari" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_mapel" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kelas" type="xsd:char"/> </xsd:all> </xsd:complexType> </pre>
4	Rapor santri	1.1 Data Santri
		<pre> <xsd:complexType name="DataSantri"> <xsd:all> <xsd:element name="nis" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_detail_pendaftaran" type="xsd:int"/> <xsd:element name="nama" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/> <xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:date"/> <xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:char"/> </pre>

		<pre></xsd:all> </xsd:complexType></pre>
		<h3>1.2 Nilai Rapor</h3>
		<pre><xsd:complexType name="NilaiRapor"> <xsd:all> <xsd:element name="id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_mapel" type="xsd:char"/> <xsd:element name="id_guru" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_siswa" type="xsd:int"/> <xsd:element name="semester" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kkm" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas1" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas2" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas3" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas4" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas5" type="xsd:int"/> <xsd:element name="uts" type="xsd:int"/> <xsd:element name="uas" type="xsd:int"/> <xsd:element name="nilai" type="xsd:int"/> <xsd:element name="predikat" type="xsd:string"/> <xsd:element name="deskripsi" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType></pre>
		<h3>1.3 Laporan Kehadiran</h3>
		<pre><xsd:complexType name="LaporanKehadiran"> <xsd:all> <xsd:element name="id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_siswa" type="xsd:int"/> <xsd:element name="alpa" type="xsd:int"/> <xsd:element name="izin" type="xsd:int"/> <xsd:element name="sakit" type="xsd:int"/> </xsd:all> </xsd:complexType></pre>
		<h3>1.4 Nilai Ekstrakurikuler</h3>
		<pre><xsd:complexType name="NilaiEktrakurikuler"> <xsd:all> <xsd:element name="id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_ekskul" type="xsd:char"/> <xsd:element name="nis" type="xsd:int"/> <xsd:element name="nilai" type="xsd:int"/> <xsd:element name="predikat" type="xsd:string"/> <xsd:element name="deskripsi" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType></pre>
		<h3>1.5 Rapor Santri</h3>
		<pre><xsd:complexType name="RaporSantri"> <xsd:all> <xsd:element name="id" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_mapel" type="xsd:char"/> <xsd:element name="id_guru" type="xsd:int"/> <xsd:element name="id_siswa" type="xsd:int"/> <xsd:element name="semester" type="xsd:string"/> <xsd:element name="kkm" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas1" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas2" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas3" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas4" type="xsd:int"/> <xsd:element name="tugas5" type="xsd:int"/> <xsd:element name="uts" type="xsd:int"/> <xsd:element name="uas" type="xsd:int"/> <xsd:element name="nilai" type="xsd:int"/></pre>

		<pre><xsd:element name="predikat" type="xsd:string"/> <xsd:element name="deskripsi" type="xsd:string"/> </xsd:all> </xsd:complexType></pre>
--	--	---

Lampiran C

1. Pendaftaran calon santri

```
<Activity Id="f2a1d964-46e8-4ace-9d69-3aef7da1c02a"
Name="Pendaftaran dibuka">
  <Description />
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskService />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers/>
  <Documentation/>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
      <Coordinates XCoordinate="205" YCoordinate="119" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties" />
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="50cc9696-f2e1-438f-b40c-c03c2cfb3ba1"
Name="Mengisi formulir pendaftaran">
  <Description />
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers />
  <Documentation />
  <InputSets />
  <OutputSets>
    <OutputSet>
      <Output ArtifactId="3ee54e7e-18f6-4bad-8818-
2ec169ae72c0" />
      <Output ArtifactId="058f88ce-0e06-4c6a-8eb0-
8512a7d46927" />
    </OutputSet>
  </OutputSets>
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
      <Coordinates XCoordinate="553" YCoordinate="119" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute/>
```

```

        </ExtendedAttributes>
    </Activity>
    <Activity Id="fabfd77d-0bb9-46e6-b1ad-0be6abaf9201"
Name="">
    <Description />
    <Route MarkerVisible="true" />
    <Documentation />
    <NodeGraphicsInfos>
        <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="40" Width="40" BorderColor="-5855715" FillColor="-52">
            <Coordinates XCoordinate="467" YCoordinate="129" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
        </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
</Activity>
<Activity Id="2e5c622a-1808-4746-96fb-b7f4c684cb9a"
Name="Registrasi santri">
    <Description />
    <Implementation>
        <SubFlow />
    </Implementation>
    <Performers />
    <Documentation />
    <InputSets>
        <InputSet>
            <Input ArtifactId="d178b30b-6251-4eef-8d20-
9cf9a51b463e" />
        </InputSet>
    </InputSets>
    <OutputSets />
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
        <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
            <Coordinates XCoordinate="345" YCoordinate="119" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
        </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
        <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"/>
    </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="70da3037-e887-4a00-a56d-9fd4a6f62a7f"
Name="">
    <Description />
    <Route />
    <Documentation />
    <NodeGraphicsInfos>
        <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="40" Width="40" BorderColor="-5855715" FillColor="-52">
            <Coordinates XCoordinate="760" YCoordinate="315" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
        </NodeGraphicsInfo>

```

```

        </NodeGraphicsInfos>
        <ExtendedAttributes />
    </Activity>
    <Activity Id="4c23705e-4f56-48dd-a0c9-9b9d1be84044"
Name="Melakukan seleksi kelulusan ">
        <Description />
        <Implementation>
            <SubFlow />
        </Implementation>
        <Performers />
        <Documentation />
        <Loop LoopType="None" />
        <NodeGraphicsInfos>
            <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
                <Coordinates XCoordinate="850" YCoordinate="305" />
                <TextDirection xsi:nil="true" />
            </NodeGraphicsInfo>
        </NodeGraphicsInfos>
        <ExtendedAttributes>
            <ExtendedAttribute/>
        </ExtendedAttributes>
    </Activity>
    <Activity Id="6cd1d1bf-2b23-4dbe-9424-d8b7e5453fd1"
Name="">
        <Description />
        <Event>
            <EndEvent Result="None" />
        </Event>
        <Documentation />
        <NodeGraphicsInfos>
            <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="30" Width="30" BorderColor="-6750208" FillColor="-1135958">
                <Coordinates XCoordinate="990" YCoordinate="107" />
                <TextDirection xsi:nil="true" />
            </NodeGraphicsInfo>
        </NodeGraphicsInfos>
        <ExtendedAttributes />
    </Activity>
    <Activity Id="d26f6b7e-ceb9-4455-bfd6-4ccb52bda31b"
Name="Verifikasi dan validasi data">
        <Description />
        <Implementation>
            <Task>
                <TaskUser Implementation="Unspecified" />
            </Task>
        </Implementation>
        <Performers />
        <Documentation />
        <InputSets>
            <InputSet>
                <Input ArtifactId="097734f2-a283-422a-8056-
c112c46d5057" />
            </InputSet>
        </InputSets>
    </Activity>

```

```

        <Input ArtifactId="09fb3629-5d8a-4c30-adba-
0d4a06820bb3" />
    </InputSet>
</InputSets>
<OutputSets />
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
        <Coordinates XCoordinate="553" YCoordinate="305" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
    <ExtendedAttribute/>
</ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="bad12ef2-b0b4-4743-b91a-1843820854fd"
Name="Melihat hasil kelulusan calon santri">
    <Description />
    <Implementation>
        <Task>
            <TaskUser Implementation="Unspecified" />
        </Task>
    </Implementation>
    <Performers />
    <Documentation />
    <InputSets>
        <InputSet />
    </InputSets>
    <OutputSets />
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
        <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
            <Coordinates XCoordinate="850" YCoordinate="92" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
        </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
        <ExtendedAttribute/>
    </ExtendedAttributes>
</Activity>

```

2. Pembayaran SPP santri

```

<Activity Id="882a5c8d-eb55-4f49-9bde-998028bfb517" Name="Melakukan
pembayaran">
    <Description />
    <Implementation>
        <Task />
    </Implementation>
    <Performers />

```

```

        <Documentation />
        <Loop LoopType="None" />
        <NodeGraphicsInfos>
            <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
                <Coordinates XCoordinate="205" YCoordinate="82" />
                <TextDirection xsi:nil="true" />
            </NodeGraphicsInfo>
        </NodeGraphicsInfos>
        <ExtendedAttributes />
    </Activity>
    <Activity Id="8220c962-34d5-4a05-97b4-a777b724dae1"
Name="Memeriksa nominal">
        <Description />
        <Implementation>
            <Task />
        </Implementation>
        <Performers />
        <Documentation />
        <Loop LoopType="None" />
        <NodeGraphicsInfos>
            <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
                <Coordinates XCoordinate="325" YCoordinate="82" />
                <TextDirection xsi:nil="true" />
            </NodeGraphicsInfo>
        </NodeGraphicsInfos>
        <ExtendedAttributes />
    </Activity>
    <Activity Id="20f6ba2c-c50a-4900-855c-9591f0e1122e"
Name="Mengirimkan bukti pembayaran">
        <Description />
        <Implementation>
            <Task />
        </Implementation>
        <Performers />
        <Documentation />
        <InputSets />
        <OutputSets>
            <OutputSet>
                <Output ArtifactId="34ad2097-a40d-4896-84a8-
3ecb173472a5" />
            </OutputSet>
        </OutputSets>
        <Loop LoopType="None" />
        <NodeGraphicsInfos>
            <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
                <Coordinates XCoordinate="447" YCoordinate="82" />
                <TextDirection xsi:nil="true" />
            </NodeGraphicsInfo>
        </NodeGraphicsInfos>
    </Activity>

```

```

        <ExtendedAttributes />
    </Activity>
    <Activity Id="c57eb9f6-2a60-4b6e-ab51-963406204505"
Name="Memverifikasi pembayaran">
    <Description />
    <Implementation>
        <Task />
    </Implementation>
    <Performers />
    <Documentation />
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
        <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
            <Coordinates XCoordinate="447" YCoordinate="290" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
        </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
</Activity>
    <Activity Id="24aef747-7b76-45dd-a0f5-7a33042ec6ac"
Name="Bukti pembayaran">
    <Description />
    <Implementation>
        <Task />
    </Implementation>
    <Performers />
    <Documentation />
    <InputSets />
    <OutputSets>
        <OutputSet />
    </OutputSets>
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
        <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
            <Coordinates XCoordinate="690" YCoordinate="82" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
        </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes />
</Activity>

```

3. Penjadwalan santri

```

<Activity Id="0bf0ad89-be98-4652-96d2-ad6b55c75ed9"
Name="Memasukkan data kegiatan">
    <Description />
    <Implementation>
        <Task>
            <TaskUser Implementation="Unspecified" />

```



```

        </Task>
    </Implementation>
    <Performers />
    <Documentation />
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
        <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
            <Coordinates XCoordinate="345" YCoordinate="176" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
        </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
    </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="5d29cd66-99a7-4a91-b471-ff4053e0e771"
Name="Menampilkan jadwal santri">
    <Description />
    <Implementation>
        <Task>
            <TaskService />
        </Task>
    </Implementation>
    <Performers />
    <Documentation />
    <InputSets>
        <InputSet>
            <Input ArtifactId="d5e4a46e-1873-4321-9739-
dc4124564ac7" />
        </InputSet>
    </InputSets>
    <OutputSets>
        <OutputSet />
    </OutputSets>
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
        <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
            <Coordinates XCoordinate="593" YCoordinate="176" />
            <TextDirection xsi:nil="true" />
        </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
    </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="d20c6587-afcc-4498-bd0b-8d40fa982aa0"
Name="Menambahkan data pelajaran">
    <Description />
    <Implementation>
        <Task>
            <TaskUser Implementation="Unspecified" />
        </Task>
    </Implementation>

```

```

    <Performers />
    <Documentation />
    <InputSets />
    <OutputSets>
      <OutputSet />
    </OutputSets>
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
        <Coordinates XCoordinate="466" YCoordinate="176" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
    </ExtendedAttributes>
  </Activity>
  <Activity Id="5cc73b4f-6d6b-4bf4-baf1-a3593e2bf8b0"
Name="Menampilkan Input jadwal">
    <Description />
    <Implementation>
      <Task>
        <TaskService />
      </Task>
    </Implementation>
    <Performers />
    <Documentation />
    <InputSets>
      <InputSet>
        <Input ArtifactId="46828d0f-bb8a-49d1-a6d8-
de19e4616812" />
      </InputSet>
    </InputSets>
    <OutputSets>
      <OutputSet />
    </OutputSets>
    <Loop LoopType="None" />
    <NodeGraphicsInfos>
      <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
        <Coordinates XCoordinate="217" YCoordinate="176" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
      </NodeGraphicsInfo>
    </NodeGraphicsInfos>
    <ExtendedAttributes>
      <ExtendedAttribute Name="RuntimeProperties"
Value="{&quot;cost&quot;:0,&quot;priority&quot;:0,&quot;isBot&quot;
:false,&quot;asynchronousBehavior&quot;:{&quot;isAsynchronous&quot;
:false}}" />
    </ExtendedAttributes>
  </Activity>

```

4. Rapor santri

```
<Activity Id="2230c35d-7d60-4089-9f40-960e24100417" Name="Merekap
nilai setiap santri selama 1 semester">
  <Description />
  <Implementation>
    <SubFlow />
  </Implementation>
  <Performers />
  <Documentation />
  <InputSets>
    <InputSet>
      <Input ArtifactId="3dc7cbb2-8666-4966-99a0-
ad3a3ab837cb" />
    </InputSet>
  </InputSets>
  <OutputSets />
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
      <Coordinates XCoordinate="222" YCoordinate="121" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
<Activity Id="7e2ac370-9ee8-4753-8e84-4d89544e51b3"
Name="Menampilkan nilai rapor semester">
  <Description />
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskService />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers />
  <Documentation />
  <InputSets>
    <InputSet />
  </InputSets>
  <OutputSets />
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
      <Coordinates XCoordinate="362" YCoordinate="121" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
```

```
<Activity Id="5c122d24-fae1-4e65-a821-28569bac42b2"
Name="Menampilkan laporan kehadiran">
  <Description />
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskService />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers />
  <Documentation />
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
      <Coordinates XCoordinate="502" YCoordinate="121" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
```

```
<Activity Id="fec786b7-10ea-4532-b7fa-7118c5361af0"
Name="Mengisi nilai ekstrakurikuler">
  <Description />
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
  </Implementation>
  <Performers />
  <Documentation />
  <InputSets>
    <InputSet />
  </InputSets>
  <OutputSets />
  <Loop LoopType="None" />
  <NodeGraphicsInfos>
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
      <Coordinates XCoordinate="642" YCoordinate="121" />
      <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
  </NodeGraphicsInfos>
  <ExtendedAttributes>
  </ExtendedAttributes>
</Activity>
```

```
<Activity Id="39afafcd-1bf1-47c8-b277-144a2e05bb0b"
Name="Menerima rapor">
  <Description />
  <Implementation>
    <Task>
      <TaskUser Implementation="Unspecified" />
    </Task>
```

```

</Implementation>
<Performers />
<Documentation />
<InputSets>
  <InputSet />
</InputSets>
<OutputSets>
  <OutputSet>
    <Output ArtifactId="cfe7f2bd-e879-469e-a48e-
0cf656b3edf1" />
  </OutputSet>
</OutputSets>
<Loop LoopType="None" />
<NodeGraphicsInfos>
  <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="90" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
    <Coordinates XCoordinate="642" YCoordinate="299" />
    <TextDirection xsi:nil="true" />
  </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes>
</ExtendedAttributes>
</Activity>

```

Lampiran D

1. Pendaftaran calon santri

```
<types>
<xsd:schema targetNamespace="urn:server">
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/" />
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/
"/>
<xsd:complexType name="PendaftaranSantri">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="nama" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama_panggilan" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:char"/>
<xsd:element name="anak_ke" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="jumlah_saudara" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="di_jakarta_ikut" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama_ayah" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir_ayah" type="xsd:string"
/>
<xsd:element name="tanggal_lahir_ayah" type="xsd:date"/
>
<xsd:element name="pendidikan_terakhir_ayah" type="xsd:
string"/>
<xsd:element name="pekerjaan_ayah" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="agama_ayah" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama_ibu" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir_ibu" type="xsd:string"/
>
<xsd:element name="tanggal_lahir_ibu" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="pendidikan_terakhir_ibu" type="xsd:s
tring"/>
<xsd:element name="pekerjaan_ibu" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="agama_ibu" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="telp" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="upload_akte" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="upload_kartu_keluarga" type="xsd:str
ing"/>
<xsd:element name="foto_anak" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="foto_keluarga" type="xsd:string"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="RegistrasiAkunBaru">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
```

```

<xsd:element name="email" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="password" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama_admin" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="role_user" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="MengisiFormulirPendaftaran">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="nama" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama_panggilan" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:char"/>
<xsd:element name="anak_ke" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="jumlah_saudara" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="di_jakarta_ikut" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama_ayah" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir_ayah" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tanggal_lahir_ayah" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="pendidikan_terakhir_ayah" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="pekerjaan_ayah" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="agama_ayah" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama_ibu" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir_ibu" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tanggal_lahir_ibu" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="pendidikan_terakhir_ibu" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="pekerjaan_ibu" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="agama_ibu" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="telp" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="upload_akte" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="upload_kartu_keluarga" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="foto_anak" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="foto_keluarga" type="xsd:string"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="VerifikasidanValidasi">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="email" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="password" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama_admin" type="xsd:string"/>

```

```

<xsd:element name="role_user" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="SeleksiSantri">
<xsd:all>
<xsd:element name="nis" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_detail_pendaftaran" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:int"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="Kelulusan">
<xsd:all>
<xsd:element name="nis" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_detail_pendaftaran" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="nama" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:int"/>
</xsd:all>

```

2. Pembayaran SPP santri

```

<types>
<xsd:schema targetNamespace="urn:server">
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" />
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" />
<xsd:complexType name="TanggalPembayaran">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tanggal_pembayaran_spp" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="cicilan_ke" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="status_spp" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="user_id" type="xsd:string"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="PeriksaNominal">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>

```



```

<xsd:element name="bukti_pembayaran" type="xsd:string"/
>
<xsd:element name="id_detail_pendaftaran" type="xsd:int
"/>
<xsd:element name="nominal" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tanggal_pembayaran" type="xsd:string
"/>
<xsd:element name="status_cicilan" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="cicilan_ke" type="xsd:int"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="Pembayaran">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tanggal_pembayaran_spp" type="xsd:da
te"/>
<xsd:element name="cicilan_ke" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="status_spp" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="user_id" type="xsd:string"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="Verifikasi">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_admin" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tanggal_daftar" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="metode_pembayaran_pendaftaran" type=
"xsd:string"/>
<xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="usia" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="status_pendaftaran" type="xsd:string
"/>
<xsd:element name="status_kegiatan" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="biaya_kegiatan" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tanggal_kegiatan" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="bukti_konfirmasi_pembayaran_kegiatan
" type="xsd:string"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="BuktiPembayaran">
<xsd:all>
<xsd:element name="Id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_user" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_admin" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tanggal_daftar" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="metode_pembayaran_pendaftaran" type=
"xsd:string"/>
<xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="usia" type="xsd:string"/>

```

```

<xsd:element name="status_pendaftaran" type="xsd:string"
"/>
<xsd:element name="status_kegiatan" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="biaya_kegiatan" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tanggal_kegiatan" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="bukti_konfirmasi_pembayaran_kegiatan"
" type="xsd:string"/>
</xsd:all>

```

3. Penjadwalan santri

```

<types>
<xsd:schema targetNamespace="urn:server">
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/" />
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/
"/>
<xsd:complexType name="InputJadwal">
<xsd:all>
<xsd:element name="id_jadwal" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_hari" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_mapel" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="kelas" type="xsd:char"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="DataKegiatan">
<xsd:all>
<xsd:element name="kode_mapel_kegiatan" type="xsd:char"
/>
<xsd:element name="nama_mapel_kegiatan" type="xsd:string"
/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="DataPelajaran">
<xsd:all>
<xsd:element name="kode_mapel_kegiatan" type="xsd:char"
/>
<xsd:element name="nama_mapel_kegiatan" type="xsd:string"
/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="TampilJadwal">
<xsd:all>
<xsd:element name="id_jadwal" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_hari" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_mapel" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="kelas" type="xsd:char"/>
</xsd:all>

```

4. Rapor santri

```

<types>
<xsd:schema targetNamespace="urn:server">
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/" />
<xsd:import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/wsd1/
"/>
<xsd:complexType name="DataSantri">
<xsd:all>
<xsd:element name="nis" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_detail_pendaftaran" type="xsd:int
"/>
<xsd:element name="nama" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="kelas" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tempat_lahir" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="tanggal_lahir" type="xsd:date"/>
<xsd:element name="jenis_kelamin" type="xsd:char"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="NilaiRapor">
<xsd:all>
<xsd:element name="id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_mapel" type="xsd:char"/>
<xsd:element name="id_guru" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_siswa" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="semester" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="kkm" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas1" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas2" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas3" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas4" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas5" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="uts" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="uas" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="nilai" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="predikat" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="deskripsi" type="xsd:string"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="LaporanKehadiran">
<xsd:all>
<xsd:element name="id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_siswa" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="alpa" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="izin" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="sakit" type="xsd:int"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="NilaiEktrakurikuler">
<xsd:all>
<xsd:element name="id" type="xsd:int"/>

```

```
<xsd:element name="id_ekskul" type="xsd:char"/>
<xsd:element name="nis" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="nilai" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="predikat" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="deskripsi" type="xsd:string"/>
</xsd:all>
<xsd:complexType name="RaporSantri">
<xsd:all>
<xsd:element name="id" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_mapel" type="xsd:char"/>
<xsd:element name="id_guru" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="id_siswa" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="semester" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="kkm" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas1" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas2" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas3" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas4" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="tugas5" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="uts" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="uas" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="nilai" type="xsd:int"/>
<xsd:element name="predikat" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="deskripsi" type="xsd:string"/>
</xsd:all>
```

Lampiran E

a. Case Folding

1. Pendaftaran calon santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum case folding	D1	Pendaftaran dibuka	PendaftaranSantri
	D2	Registrasi santri	RegistrasiAkunBaru
	D3	Mengisi formulir pendaftaran	MengisiFormulirPendaftaran
	D4	Verifikasi dan validasi data	VerifikasidanValidasi
	D5	Melakukan seleksi kelulusan	SeleksiSantri
	D6	Melihat hasil kelulusan calon santri	Kelulusan
Sesudah case folding	D1	pendaftaran dibuka	pendaftaran santri
	D2	registrasi santri	registrasi akun baru
	D3	mengisi formulir pendaftaran	mengisi formulir pendaftaran
	D4	verifikasi dan validasi data	verifikasi dan validasi
	D5	melakukan seleksi kelulusan	seleksi santri
	D6	melihat hasil kelulusan calon santri	kelulusan

2. Pembayaran SPP santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum case folding	D1	Melakukan pembayaran	TanggalPembayaran
	D2	Memeriksa nominal	PeriksaNominal
	D3	Mengirimkan bukti pembayaran	Pembayaran
	D4	Memverifikasi pembayaran	Verifikasi
	D5	Bukti pembayaran	BuktiPembayaran
Sesudah case	D1	melakukan pembayaran	tanggal pembayaran

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
<i>foldng</i>	D2	memeriksa nominal	periksa nominal
	D3	mengirimkan bukti pembayaran	pembayaran
	D4	memverifikasi pembayaran	verifikasi
	D5	bukti pembayaran	bukti pembayaran

3. Penjadwalan santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum case folding	D1	Menampilkan input jadwal	InputJadwal
	D2	Memasukkan data kegiatan	DataKegiatan
	D3	Menambahkan data pelajaran	DataPelajaran
	D4	Menampilkan jadwal santri	TampilJadwal
Sesudah case folding	D1	menampilkan input jadwal	input jadwal
	D2	memasukkan data kegiatan	data kegiatan
	D3	menambahkan data pelajaran	data pelajaran
	D4	menampilkan jadwal santri	tampil jadwal
	D5	menampilkan input jadwal	input jadwal

4. Rapor santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum case folding	D1	Merekap nilai setiap santri	DataSantri
	D2	Menampilkan nilai rapor semester	NilaiRapor
	D3	Menampilkan laporan kehadiran	LaporanKehadiran
	D4	Mengisi nilai ekstrakurikuler	NilaiEktrakurikuler
Sesudah case	D1	Menerima rapor	RaporSantri
	D2	merekap nilai setiap	data santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
<i>foldng</i>		santri	
	D3	menampilkan nilai rapor semester	nilai rapor
	D4	menampilkan laporan kehadiran	laporan kehadiran
	D5	mengisi nilai ekstrakurikuler	nilai ekstrakurikuler

b. *Tokenizing*

1. Pendaftaran calon santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum <i>Tokenizing</i>	D1	pendaftaran dibuka	pendaftaran santri
	D2	registrasi santri	registrasi akun baru
	D3	mengisi formulir pendaftaran	mengisi formulir pendaftaran
	D4	verifikasi dan validasi data	verifikasi dan validasi data
	D5	melakukan seleksi kelulusan	seleksi santri
	D6	melihat hasil kelulusan calon santri	kelulusan
Sesudah <i>Tokenizing</i>	D1	“pendaftaran”, “dibuka”	“pendaftaran”, “santri”
	D2	“registrasi”, “santri”	“registrasi”, “akun”, “baru”
	D3	“mengisi”, “formulir”, “pendaftaran”	“mengisi”, “formulir”, “pendaftaran”
	D4	“verifikasi”, “dan”, “validasi”, “data”	“verifikasi”, “dan”, “validasi”
	D5	“melakukan”, “seleksi”, “kelulusan”	“seleksi”, “santri”
	D6	“melihat”, “hasil”, “kelulusan”, “calon”, “santri”	“kelulusan”

2. Pembayaran SPP santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Tokenizing	D1	melakukan pembayaran	tanggal pembayaran
	D2	memeriksa nominal	periksa nominal
	D3	mengirimkan bukti pembayaran	pembayaran
	D4	memverifikasi pembayaran	verifikasi
	D5	Bukti pembayaran	Bukti pembayaran
Sesudah Tokenizing	D1	“melakukan”, “pembayaran”	“tanggal”, “pembayaran”
	D2	“memeriksa”, “nominal”	“periksa”, “nominal”
	D3	“mengirimkan”, “bukti”, “pembayaran”	“pembayaran”
	D4	“memverifikasi”, “pembayaran”	“verifikasi”
	D5	“bukti”, “pembayaran”	“bukti”, “pembayaran”

3. Penjadwalan santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Tokenizing	D1	menampilkan input jadwal	input jadwal
	D2	memasukkan data kegiatan	data kegiatan
	D3	menambahkan data pelajaran	data pelajaran
	D4	menampilkan jadwal santri	tampil jadwal
Sesudah Tokenizing	D1	“menampilkan”, “input”, “jadwal”	“input”, “jadwal”
	D2	“memasukkan”, “data”, “kegiatan”	“data”, “kegiatan”
	D3	“menambahkan”, “data”, “pelajaran”	“data”, “pelajaran”
	D4	“menampilkan”, “jadwal”, “santri”	“tampil”, “jadwal”

4. Rapor santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Tokenizing	D1	merekap nilai setiap santri	data santri
	D2	menampilkan nilai rapor semester	nilai rapor
	D3	menampilkan laporan kehadiran	laporan kehadiran
	D4	mengisi nilai ekstrakurikuler	nilai ekstrakurikuler
Sesudah Tokenizing	D1	“merekap”, “nilai”, “setiap”, “santri”	rapor santri
	D2	“menampilkan”, “nilai”, “rapor”, “semester”	“data”, “santri”
	D3	“menampilkan”, “laporan”, “kehadiran”	“nilai”, “rapor”
	D4	“mengisi”, “nilai”, “ekstrakurikuler”	“laporan”, “kehadiran”

c. *Stopword Removal*

1. Pendaftaran calon santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Stopword Removal	D1	“pendaftaran”, “dibuka”	“pendaftaran”, “santri”
	D2	“registrasi”, “santri”	“registrasi”, “akun”, “baru”
	D3	“mengisi”, “formulir”, “pendaftaran”	“mengisi”, “formulir”, “pendaftaran”
	D4	“verifikasi”, “dan”, “validasi”, “data”	“verifikasi”, “dan”, “validasi”
	D5	“melakukan”, “seleksi”, “kelulusan”	“seleksi”, “santri”
	D6	“melihat”, “hasil”, “kelulusan”, “calon”, “santri”	“kelulusan”
Sesudah	D1	“pendaftaran”	rapor santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Stopword Removal	D2	“registrasi”, “santri”	“data”, “santri”
	D3	“mengisi”, “nilai”, “ektrakurikuler”	“nilai”, “rapor”
	D4	“verifikasi”, “dan”, “validasi”, “data”	“laporan”, “kehadiran”
	D5	“seleksi”, “kelulusan”	“seleksi”, “santri”
	D6	“hasil”, “kelulusan”, “calon”, “santri”	“kelulusan”

2. Pembayaran SPP santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Stopword Removal	D1	“melakukan”, “pembayaran”	“tanggal”, “pembayaran”
	D2	“memeriksa”, “nominal”	“periksa”, “nominal”
	D3	“mengirimkan”, “bukti”, “pembayaran”	“pembayaran”
	D4	“memverifikasi”, “pembayaran”	“verifikasi”
	D5	“bukti”, “pembayaran”	“bukti”, “pembayaran”
Sesudah Stopword Removal	D1	“pembayaran”	“tanggal”, “pembayaran”
	D2	“memeriksa”, “nominal”	“periksa”, “nominal”
	D3	“mengirimkan”, “bukti”, “pembayaran”	“pembayaran”
	D4	“memverifikasi”, “pembayaran”	“verifikasi”
	D5	“bukti”, “pembayaran”	“bukti”, “pembayaran”

3. Penjadwalan santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Stopword	D1	“menampilkan”, “input”, “jadwal”	“input”, “jadwal”

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Removal	D2	“memasukkan”, “data”, “kegiatan”	“data”, “kegiatan”
	D3	“menambahkan”, “data”, “pelajaran”	“data”, “pelajaran”
	D4	“menampilkan”, “jadwal”, “santri”	“tampil”, “jadwal”
Sesudah Stopword Removal	D1	“menampilkan”, “input”, “jadwal”	“input”, “jadwal”
	D2	“memasukkan”, “data”	“data”, “kegiatan”
	D3	“data”, “pelajaran”	“data”, “pelajaran”
	D4	“menampilkan”, “jadwal”, “santri”	“tampil”, “jadwal”

4. Rapor santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Stopword Removal	D1	“merekap”, “nilai”, “setiap”, “santri”	“data”, “santri”
	D2	“menampilkan”, “nilai”, “rapor”, “semester”	“nilai”, “rapor”
	D3	“menampilkan”, “laporan”, “kehadiran”	“laporan”, “kehadiran”
	D4	“mengisi”, “nilai”, “ektrakurikuler”	“nilai”, “ektrakurikuler”
	D5	“menerima”, “rapor”	“data”, “santri”
Sesudah Stopword Removal	D1	“merekap”, “nilai”, “santri”	“data”, “santri”
	D2	“menampilkan”, “nilai”, “rapor”, “semester”	“nilai”, “rapor”
	D3	“menampilkan”, “laporan”, “kehadiran”	“laporan”, “kehadiran”
	D4	“mengisi”, “nilai”, “ektrakurikuler”	“nilai”, “ektrakurikuler”
	D5	“menerima”, “rapor”	“rapor”, “santri”

d. *Stemming*

1. Pendaftaran calon santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Stemming	D1	“pendaftaran”	rapor santri
	D2	“registrasi”, “santri”	“data”, “santri”
	D3	“mengisi”, “formulir”, “pendaftaran”	“nilai”, “rapor”
	D4	“verifikasi”, “dan”, “validasi”, “data”	“laporan”, “kehadiran”
	D5	“seleksi”, “kelulusan”	“seleksi”, “santri”
	D6	“hasil”, “kelulusan”, “calon”, “santri”	“kelulusan”
Sesudah Stemming	D1	“daftar”	“daftar”, “santri”
	D2	“registrasi”, “santri”	“registrasi”, “akun”
	D3	“isi”, “formulir”, “daftar”	“isi”, “formulir”, “daftar”
	D4	“verifikasi”, “validasi”, “data”	“verifikasi”, “validasi”
	D5	“seleksi”, “lulus”	“seleksi”, “santri”
	D6	“hasil”, “lulus”, “calon”, “santri”	“lulus”

2. Pembayaran SPP santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Stemming	D1	“pembayaran”	“tanggal”, “pembayaran”
	D2	“memeriksa”, “nominal”	“periksa”, “nominal”
	D3	“mengirimkan”, “bukti”, “pembayaran”	“pembayaran”
	D4	“memverifikasi”, “pembayaran”	“verifikasi”
	D5	“bukti”, “pembayaran”	“bukti”, “pembayaran”
Sesudah Stemming	D1	“bayar”	“tanggal”, “pembayaran”
	D2	“periksa”, “nominal”	“periksa”, “nominal”
	D3	“kirin”, “bukti”, “bayar”	“bayar”

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
	D4	“verifikasi”, “bayar”	“verifikasi”
	D5	“bukti”, “bayar”	“bukti”, “bayar”

3. Penjadwalan santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Stemming	D1	“menampilkan”, “input”, “jadwal”	“input”, “jadwal”
	D2	“memasukkan”, “data”	“data”, “kegiatan”
	D3	“data”, “pelajaran”	“data”, “pelajaran”
	D4	“menampilkan”, “jadwal”, “santri”	“tampil”, “jadwal”
Sesudah Stemming	D1	“tampil”, “input”, “jadwal”	“input”, “jadwal”
	D2	“masuk”, “data”	“data”, “kegiatan”
	D3	“data”, “pelajaran”	“data”, “pelajaran”
	D4	“tampil”, “jadwal”, “santri”	“tampil”, “jadwal”

4. Rapor santri

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen Web Service
Sebelum Stemming	D1	“merekap”, “nilai”, “santri”	“data”, “santri”
	D2	“menampilkan”, “nilai”, “rapor”, “semester”	“nilai”, “rapor”
	D3	“menampilkan”, “laporan”, “kehadiran”	“laporan”, “kehadiran”
	D4	“mengisi”, “nilai”, “ekstrakurikuler”	“nilai”, “ekstrakurikuler”
	D5	“menerima”, “rapor”	“data”, “santri”
Sesudah Stemming	D1	“rekap”, “nilai”, “santri”	“data”, “santri”
	D2	“tampil”, “nilai”, “rapor”, “semester”	“nilai”, “rapor”

Proses	Dokumen	Isi Dokumen Model Proses Bisnis	Isi Dokumen <i>Web Service</i>
	D3	“tampil”, “lapor”, “hadir”	“lapor”, “hadir”
	D4	“isi”, “nilai”, “ektrakurikuler”	“nilai”, “ektrakurikuler”
	D5	“terima”, “rapor”	“rapor”, “santri”

Lampiran F

1. Pendaftaran Calon Santri

- Model proses bisnis

Term	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	n/df	=log(n)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	SUM
daftar	1		1				2	3,5	0,54	0,54		0,54				1,08
santri		1				1	2	3,5	0,54	0,54					0,54	1,08
registrasi		1					1	7	0,85		0,85					0,85
isi			1				1	7	0,85			0,85				0,85
formulir			1				1	7	0,85			0,85				0,85
verifikasi				1			1	7	0,85				0,85			0,85
validasi				1			1	7	0,85				0,85			0,85
data				1			1	7	0,85				0,85			0,85
seleksi					1		1	7	0,85					0,85		0,85
lulus						1	1	7	0,85						0,85	0,85
hasil						1	1	7	0,85						0,85	0,85
calon						1	1	7	0,85						0,85	0,85
masuk	1						1	7	0,85						0,85	0,85

- Web service

Term	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	n/df	=log(n)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	SUM
daftar	1		1				2	3,5	0,54	0,54		0,54				1,08
santri	1			1			2	3,5	0,54	0,54				0,54		1,08
registrasi		1					1	7	0,85		0,85					0,85
akun		1					1	7	0,85		0,85					0,85
isi			1				1	7	0,85			0,85				0,85
formulir			1				1	7	0,85			0,85				0,85
verifikasi				1			1	7	0,85				0,85			0,85
validasi				1			1	7	0,85				0,85			0,85
seleksi					1		1	7	0,85					0,85		0,85
lulus						1	1	7	0,85						0,85	0,85

2. Pembayaran SPP santri

- Model proses bisnis

Term	D1	D2	D3	D4	D5	df	n/df	=log(n)	D1	D2	D3	D4	D5	SUM
tanggal	1					1	5	0,70	0,7					0,70
periksa		1				1	5	0,70		0,7				0,70
nominal		1				1	5	0,70		0,7				0,70
verifikasi				1		1	5	0,70				0,7		0,70
bukti					1	1	5	0,70					0,7	0,70
bayar	1		1		1	3	1,7	0,22	0,22		0,22		0,22	0,66

- Web service

Term	D1	D2	D3	D4	D5	df	n/df	=log(n)	D1	D2	D3	D4	D5	SUM
periksa		1			1	2	2,5	0,40		0,4			0,4	0,80
bukti			1		1	2	2,5	0,40			0,4		0,4	0,80
nominal		1				1	5	0,70		0,7				0,70
kirim			1			1	5	0,70			0,7			0,70
verifikasi				1		1	5	0,70				0,7		0,70
bayar	1		1		1	3	1,7	0,22	0,22		0,22		0,22	0,66

3. Penjadwalan Santri

- Model proses bisnis

Term	D1	D2	D3	D4	df	n/df	Idf=log(n/df)	D1	D2	D3	D4	SUM
jadwal	1			1	2	2,5	0,40	0,40			0,4	0,80
daftar		1			1	5	0,70		0,4	0,4		0,80
input	1				1	5	0,70	0,70				0,70
masuk		1			1	5	0,70		0,7			0,70
kegiatan		1			1	5	0,70		0,7			0,70
pelajaran			1		1	5	0,70			0,7		0,70
santri				1	1	5	0,70				0,7	0,70

- *Web service*

Term	D1	D2	D3	D4	df	n/df	Idf=log(n/df)	D1	D2	D3	D4	SUM
jadwal	1			1	2	2,5	0,40	0,4			0,4	0,80
data		1	1		2	2,5	0,40		0,4	0,4		0,80
input	1				1	5	0,70	0,7				0,70
kegiatan		1			1	5	0,70		0,7			0,70
pelajaran			1		1	5	0,70			0,7		0,70

4. Rapor Santri

- Model proses bisnis

Term	D1	D2	D3	D4	D5	df	n/df	Idf=log(n/df)	D1	D2	D3	D4	D5	SUM
tampil		1	1			2	2,5	0,40		0,4	0,4			0,80
rapor		1			1	2	2,5	0,40		0,4			0,4	0,80
rekap	1					1	5	0,70	0,70					0,70
santri	1					1	5	0,70	0,70					0,70
semester		1				1	5	0,70		0,70				0,70
lapor			1			1	5	0,70			0,70			0,70
hadir			1			1	5	0,70			0,70			0,70
isi				1		1	5	0,70				0,70		0,70
ekstrakurikuler				1		1	5	0,70				0,70		0,70
terima					1	1	5	0,70					0,70	0,70
nilai	1	1		1		3	1,666666667	0,22	0,22	0,22		0,22		0,66

- *Web Service*

Term	D1	D2	D3	D4	D5	df	n/df	Idf=log(n/df)	D1	D2	D3	D4	D5	SUM
santri	1				1	2	2,5	0,40	0,40				0,4	0,80
nilai		1		1		2	2,5	0,40		0,4		0,4		0,80
rapor		1			1	2	2,5	0,40		0,4			0,4	0,80
data	1					1	5	0,70	0,70					0,70
lapor			1			1	5	0,70			0,7			0,70
hadir			1			1	5	0,70			0,7			0,70
ekstrakurikuler				1		1	5	0,70				0,7		0,70