

**PENGELOMPOKAN MODEL PROSES BISNIS UNTUK MEMBENTUK
UNIT ORGANISASI PADA PONDOK PESANTREN MENGGUNAKAN
*SEMANTIC SIMILARITY***

SKRIPSI

Oleh:
BETTY FAIZATUL LAYLI ULFIATIN
NIM. 18650013



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**PENGELOMPOKAN MODEL PROSES BISNIS UNTUK MEMBENTUK
UNIT ORGANISASI PADA PONDOK PESANTREN MENGGUNAKAN
*SEMANTIC SIMILARITY***

SKRIPSI

Oleh:

BETTY FAIZATUL LAYLI ULFIATIN

NIM. 18650013

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
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGELOMPOKAN MODEL PROSES BISNIS UNTUK MEMBENTUK UNIT ORGANISASI PADA PONDOK PESANTREN MENGGUNAKAN *SEMANTIC SIMILARITY*

SKRIPSI

Oleh :

BETTY FAIZATUL LAYLI ULFIATIN
NIM. 18650013

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal: 13 Desember 2022

Pembimbing I



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

Pembimbing II




A'la Syaqui, M.Kom
NIP. 19771201 2008011 007

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




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

HALAMAN PENGESAHAN

PENGELOMPOKAN MODEL PROSES BISNIS UNTUK MEMBENTUK UNIT ORGANISASI PADA PONDOK PESANTREN MENGGUNAKAN *SEMANTIC SIMILARITY*

SKRIPSI

Oleh :
BETTY FAIZATUL LAYLI ULFIATIN
NIM. 18650013

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 13 Desember 2022

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji : Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 19700502 200501 1 005

Anggota Penguji I : Supriyono, M.Kom
NIP. 19841010 201903 1 012

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

Anggota Penguji III : A'la Syauqi, M.Kom
NIP. 19771201 200801 1 007



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 dibawah ini:

Nama : Betty Faizatul Layli Ulfiatin
NIM : 18650013
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Pengelompokan Model Proses Bisnis untuk Membentuk
Unit Organisasi pada Pondok Pesantren Menggunakan
Semantic Similarity

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 02 Desember 2022
Yang membuat pernyataan,



Betty Faizatul Layli Ulfiatin
NIM. 18650013

HALAMAN MOTTO

ليس الفتى من يقول كان أبي
ولكن الفتى من يقول ها أناذا

Pemuda bukan lah ia yang berkata "Ini bapakku"

Tapi pemuda akan berkata "Ini aku".

---Sayyidina Ali bin Abi Thalib---

HALAMAN PERSEMBAHAN

أَلْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Dengan rasa syukur kehadiran Allah SWT penulis persembahkan skripsi ini kepada:

Keluarga yang sangat penulis cintai, Bapak, Ibu, adik, kakek, dan nenek penulis sebagai orang-orang yang selalu percaya kepada penulis dan memberi dukungan terhebat baik dari segi materi, kasih sayang, semangat, dan doa.

Dosen pembimbing penulis, Bapak Dr. M. Ainul Yaqin, M.Kom, Bapak A'la Syauqi, M.Kom yang telah meluangkan tenaga, pikiran, dan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi.

Seluruh dosen Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah berdedikasi untuk memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat bagi penulis.

Sahabat-sahabat penulis maupun orang-orang baik yang secara kooperatif telah membantu dan bersedia direpotkan oleh penulis selama penyusunan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrahiim

Alhamdu lillahi rabbil 'alamin, 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 :

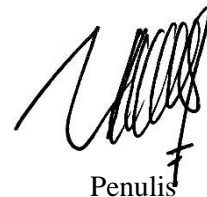
1. Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A., Selaku rektor Universitas Islam Negeri MaulanaMalik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Hariani, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika 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. A'la Syauqi, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telahmemberikan ilmu, saran dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini
6. Fatchurrohman, M.Kom, selaku wali dosen penulis selama kuliah di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
7. Syahiduz Zaman, M.Kom selaku Dosen Penguji I dan Supriyono, M.Kom selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu memberikan arahan untuk skripsi ini.
8. Keluarga yang selalu *support* saya terutama untuk Bapak Mundori, Ibu Ninik Puji Aris S., Kakek Moh Nusyam, Alm. Soeroso beserta Nenek Sumiti dan Sunarsih, dan adik saya tercinta Nita Isnani Nur Sholihah 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 Muhammad Syahri Romadhon yang menemani penulis, memberi dukungan penuh, serta memotivasi dalam mengerjakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Sahabat penulis yang memberikan semangat, motivasi maupun membantu dalam kelancaran penulisan skripsi ini terutama Vita, Yeni, Lia, Sifani, Pia, Indana, Diah, Nurul, Bella, Ukhty, Heni, Meli, Riska, dan teman kkm penulis.
12. Saudara Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2018 “*Unity Of Informatics Force*” yang sama-sama mengejar gelar S.Kom di Universitas yang sama.
13. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung, yang mana namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT balas dengan kebaikan yang tiada habisnya, aamiin.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan ketidaksempurnaan, baik dari segi keilmuan, tata bahasa, dan penulisan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan selanjutnya. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, khususnya bagi penulis dan pembacanya.

Malang, 02 Desember 2022



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
مستخلص البحث.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	6
1. 3 Tujuan Penelitian	7
1. 4 Batasan Masalah	7
1. 5 Manfaat Penelitian	7
1. 6 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Kajian Teoretis	10
2.1.1 Pondok Pesantren	10
2.1.2 Proses Bisnis	11
2.1.3 Pemodelan Proses Bisnis.....	12
2.1.4 <i>Business Process Modeling Notation</i> (BPMN).....	13
2.1.5 Kemiripan Model Proses	16
2.1.6 <i>Text Mining</i>	18
2.1.7 TF (<i>Term Frequency</i>).....	22
2.1.8 IDF (<i>Inverse Document Frequency</i>)	22
2.1.9 Kemiripan Makna Kalimat.....	23
2.1.10 Pengertian Graph.....	24
2.1.11 <i>Graph Database</i>	25
2.1.12 Algoritma Kemiripan Proses Bisnis	26
2.1.13 <i>Clustering</i>	29
2.2 Kajian Empiris.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Gambaran Umum	32
3.2 Sumber Data	32
3.3 Prosedur Penelitian	33
3.3.1 Model Proses Bisnis	33
3.3.2 <i>Preprocessing</i>	35
3.3.3 Menghitung Kemiripan Semantik.....	41

3.3.4	<i>Clustering</i>	49
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1	Model Proses Bisnis sebagai Data Uji.....	53
4.2	Perhitungan Kemiripan Semantik.....	55
4.3	Proses <i>Clustering</i>	56
4.4	Struktur Organisasi	61
4.5	Integrasi Penelitian dengan Islam.....	62
BAB V	PENUTUP	66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol dari tiga event dalam BPMN	14
Gambar 2. 2 Simbol dari activity dalam BPMN	14
Gambar 2. 3 Simbol dari gateway dalam BPMN.....	14
Gambar 2. 4 Simbol dari connecting objects dalam BPMN	15
Gambar 2. 5 Simbol dari swimlanes dalam BPMN	16
Gambar 2. 6 Case folding.....	20
Gambar 2. 7 Tokenizing.....	20
Gambar 2. 8 Stopword removal	21
Gambar 2. 9 Stemming	22
Gambar 2. 10 Endpoints.....	24
Gambar 3. 1 Prosedur penelitian.....	33
Gambar 3. 2 BPMN pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	34
Gambar 3. 3 File XPDL	35
Gambar 3. 4 Pseudocode case folding	36
Gambar 3. 5 <i>Pseudoceode tokenizing</i>	37
Gambar 3. 6 Pseudocode stopword removal.....	39
Gambar 3. 7 <i>Pseudocode stemming</i>	40
Gambar 3. 8 Flowchart pencarian nilai kemiripan.....	42
Gambar 3. 9 Kalkulator <i>leventhstein</i>	46
Gambar 3. 10 Chyper mencari jalur terpendek	47
Gambar 3. 11 Chyper mencari jalur terpanjang	48
Gambar 4. 1 Desain percobaan pada rapidminer matrik antar standar	56
Gambar 4. 2 Parameters clustering K-Means	57
Gambar 4. 3 Grafik davies bouldin	58
Gambar 4. 4 Struktur organisasi berdasarkan matrik kemiripan antar standar	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait	31
Tabel 3. 1 Hasil case folding.....	36
Tabel 3. 2 Hasil tokenizing	37
Tabel 3. 3 Hasil stopword removal	39
Tabel 3. 4 Hasil stemming	41
Tabel 3. 5 Hasil perhitungan TF/IDF MPB pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren.....	43
Tabel 3. 6 Hasil perhitungan TF/IDF MPB kepemimpinan yang jelas dari pesantren.....	43
Tabel 3. 7 Hasil perangkian TF/IDF MPB pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren.....	44
Tabel 3. 8 Hasil perangkian TF/IDF MPB kepemimpinan yang jelas dari pesantren.....	44
Tabel 3. 9 Hasil preprocessing	45
Tabel 3. 10 Kata kunci	45
Tabel 3. 11 Perhitungan kalkulator levenshtein.....	46
Tabel 3. 12 Kata kunci	47
Tabel 3. 13 Pencarian rute Neo4J	48
Tabel 3. 14 Hasil perhitungan kemiripankata	49
Tabel 3. 15 Data percobaan nilai K.....	50
Tabel 4. 1 Kata kunci 52 standar sekolah berasrama	54
Tabel 4. 2 Nilai SSE pada proses clustering matrik kemiripan semantik	58
Tabel 4. 3 Rincian data pada setiap cluster matrik antar standar	59

ABSTRAK

Ulfiatin, Betty Faizatul Layli. 2022. “**Pengelompokan Model Proses Bisnis untuk Membentuk Unit Organisasi pada Pondok Pesantren menggunakan *Semantic Similarity***”. 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) A’la Syauqi, M.Kom.

Kata Kunci : Model Proses Bisnis, Path, *Semantic Similarity*, *Clustering*, *K-Means*

Adanya kesamaan dan banyaknya model proses bisnis yang harus dikurangi dengan mengukur kemiripannya. Mengukur kemiripan model proses bisnis pada standar sekolah berasrama digunakan untuk mendapatkan suatu standar secara efektif dan efisien yang dapat mempermudah dalam proses pengembangan dan pengambilan keputusan dalam membentuk unit organisasi pondok pesantren baru. Dataset yang digunakan dalam penukuran kemiripan berupa kata berbahasa Indonesia yang dicari dalam *sinonimkata.com*. Perhitungan kemiripan model proses bisnis berlandaskan *semantic similarity* dengan memakai metode path. Pengukuran dilakukan pada 52 standar model proses bisnis pada pondok pesantren. Dari Standar tersebut dilakukan *Text Preprocessing* dan *Term Frequency Inverse Document Frequency (TF/IDF)* untuk memperoleh kata kunci. Kata kunci diolah dalam *graph database Neo4J* untuk mencari rute terpendek dan rute terpanjang. Kemudian menghitung kemiripan semantik pada kata dibedakan berdasarkan parameter kata kerja dan kata benda yang dihitung berdasarkan *contextual similarity* memakai path. Hasil perhitungan diolah menggunakan software RapidMiner dengan *DaviesBouldinIndex (DBI)* untuk menentukan jumlah *cluster* yang paling optimal. *Cluster* yang paling optimal $K=7$ dengan nilai 0,172. Pembagian *cluster* diperoleh *cluster 0=3* standar, *cluster 1=20* standar, *cluster 2=11* standar, *cluster 3=3* standar, *cluster 4=6* standar, *cluster 5=4* standar, *cluster 6=5* standar. Sehingga hasil *cluster* disimpulkan menjadi 7 divisi yaitu: Divisi humas, Divisi kesejahteraan, Divisi kepegawaian, Divisi Keamanan, dan Divisi Sarana dan Prasarana.

ABSTRACT

Ulfiatin, Betty Faizatul Layli. 2022. “**Clustering Business Process Models to Form Organizational Units at Islamic Boarding Schools using Semantic 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) A’la Syauqi, M.Kom.

Keywords: Business Process Model, Semantic Similarity, Path, Clustering, K-Means

There is duplication and the number of a business process model that needs to be minimized by measuring the similarity. Measuring the similarity of business process models to boarding school standards is carried out to obtain an effective and efficient standard that can facilitate the development and decision-making process in forming a new Islamic boarding school organizational unit. The dataset used in the similarity measurement is in the form of Indonesian words searched for in synonymskata.com. In calculating the similarity of business process models based on semantic similarity using the path method. Measurements were made on 52 standard business process models at Islamic boarding schools. From these Standards, Text Preprocessing and *Term* Frequency Inverse Document Frequency (TF/IDF) are carried out to obtain keywords. Keywords are processed in the Neo4J graph database to find the shortest route and the longest route. Then calculate the value of word similarity distinguished based on the class criteria of verbs and nouns which are calculated based on contextual similarity using path. Calculation results are processed using RapidMiner software with DaviesBouldinIndex (DBI) to determine the optimal number of clusters. The most optimal cluster is $K=7$ with a value of 0.172. Cluster division obtained cluster 0=3 standard, cluster 1=20 standard, cluster 2=11 standard, cluster 3=3 standard, cluster 4=6 standard, cluster 5=4 standard, cluster 6=5 standard. So that the results of the cluster were concluded into 7 divisions, namely: the Public Relations Division, the Welfare Division, the Personnel Division, the Security Division, and the Facilities and Infrastructure Division.

مستخلص البحث

الفياتين, بيتي فيزاتول ليلي. 2022. "تجميع نماذج عمليات الأعمال لتشكيل وحدات تنظيمية في المدارس الداخلية الإسلامية باستخدام التشابه الدلالي". فرضية. برنامج دراسة هندسة المعلوماتية. كلية العلوم والتكنولوجيا ، جامعة الدولة الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج.

المشرفون: Dr (I) محمد عين اليقين, M. Kom, S.Si, (II)علاء سياوحي. M. Kom.

الكلمات المفتاحية: نموذج عملية الأعمال ، التشابه الدلالي ، المسار ، التجميع ، الوسائل الكورية
هناك ازدواجية وعدد نماذج عملية الأعمال التي يجب تصغيرها عن طريق قياس التشابه. يتم قياس تشابه نماذج إجراءات العمل مع معايير المدارس الداخلية للحصول على معيار فعال وفعال يمكن أن يسهل عملية تطوير مدارس داخلية إسلامية جديدة. تكون مجموعة البيانات المستخدمة في قياس التشابه في شكل كلمات إندونيسية يتم البحث عنها على sinonimkata.com في حساب تشابه نماذج عمليات الأعمال بناءً على التشابه الدلالي باستخدام طريقة المسار. تم إجراء القياسات على 52 نموذجًا قياسيًا لعمليات الأعمال في المدارس الداخلية الإسلامية. من هذه المعايير ، يتم تنفيذ المعالجة المسبقة للنص وتكرار المستند المعكوس للتردد (TF / IDF) للحصول على الكلمات الأساسية. تتم معالجة الكلمات الرئيسية في قاعدة بيانات الرسم البياني Neo4J للعثور على أقصر طريق وأطول مسار. ثم احسب قيمة تشابه الكلمات المميزة بناءً على معايير فئة الأفعال والأسماء التي يتم حسابها بناءً على التشابه السياقي باستخدام المسار. تتم معالجة نتائج الحساب باستخدام برنامج RapidMiner مع DaviesBouldinIndex (DBI) لتحديد العدد الأمثل من المجموعات. الكتلة الأكثر مثالية هي $K = 7$ بقيمة 0.172 . حصل تقسيم الكتلة على الكتلة $0 = 3$ قياسي ، الكتلة $1 = 20$ قياسي ، الكتلة $2 = 11$ قياسي ، الكتلة $3 = 3$ قياسي ، الكتلة $4 = 6$ قياسي ، الكتلة $5 = 4$ قياسي ، المجموعة $6 = 5$ قياسي. بحيث يتم الانتهاء من نتائج المجموعة إلى 7 أقسام ، وهي: قسم العلاقات العامة ، وقسم الرفاه ، وقسم شؤون الموظفين ، وقسم الأمن ، وقسم المرافق والبنية التحتية.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tujuan pemodelan proses bisnis adalah untuk memecahkan masalah atau mencapai serangkaian tujuan dan sasaran strategis. Hasil dari identifikasi kebutuhan dan kepemilikan informasi pada masing-masing lembaga yang mendukung pengembangan sistem mempengaruhi pembentukan proses bisnis. Prosedur administrasi yang digunakan oleh masing-masing lembaga yang berbeda. Hal ini diakibatkan oleh kebutuhan setiap agensi yang berlainan (Shabrina & Sarno, 2020). Seperti dengan pondok pesantren yang mempunyai berbagai model proses bisnis. Pencapaian tujuan organisasi merupakan salah satu tindakan yang mendukung berjalannya sistem di pondok pesantren.

Model proses bisnis lintas fungsional umumnya menggabungkan aktivitas dan pengarsipan beberapa instansi dalam suatu organisasi atau instansi. Suatu proses, tindakan, dan aktifitas ditekankan secara implisit, bersama dengan sumber daya yang menunjukkan bagaimana proses itu akan diproses. Karena banyaknya instansi, masing-masing memiliki kebutuhan yang beragam mengakibatkan proses bisnis di setiap instansi juga berbeda (Kulsum *et al.*, 2021). Setiap instansi pasti memiliki struktur organisasi yang tepat dengan proses bisnis yang terdapat dalam instansinya. Sistem informasi dapat dikontrol dan digunakan setiap instansi. Kelemahan sistem informasi tunggal dibutuhkan waktu pengembang ketika terdapat perubahan proses bisnis untuk penyesuaian proses bisnis yang telah ada dengan proses bisnis yang baru. Cakupannya layak, yaitu menjadi lembaga

pendidikan, namun masing-masing pondok pesantren mempunyai kemiripan beberapa kegiatan didalam proses bisnis. Namun demikian, secara umum pondok pesantren memiliki kesamaan dalam sejumlah tugas yang berkaitan dengan proses bisnis pondok pesantren (Perawironegoro, 2019). Pemodelan BPMN digunakan untuk menggambarkan proses bisnis pondok pesantren. Kemudian, berdasarkan kesamaan semantik dilakukan perhitungan kesamaan antar model proses untuk membentuk struktur organisasi pondok pesantren.

Membangun struktur organisasi sangat penting untuk mencapai tujuan bersama. Ada banyak definisi dan sudut pandang tentang struktur organisasi. Struktur didefinisikan sebagai “arsitektur kompetensi bisnis, kepemimpinan, bakat, dan pengaturan koneksi fungsional”. Identifikasi struktur sebagai landasan dari sebuah organisasi, meliputi tingkatan hierarki, lingkup pengaruh, peran dan jabatan, proses kerja, dan metode pemecahan masalah (Setiawan & Puspitasari, 2018). Jaringan koneksi antara berbagai hubungan dan bagian dari suatu organisasi disebut sebagai struktur organisasi.

Struktur Organisasi merupakan ilustrasi yang menjelaskan tentang banyaknya kategori organisasi, departementalisasi organisasi, rentang kendali, banyaknya jenis wewenang pejabat, garis komando, bidang dan hubungan kerja, rentang kendali, tanggung jawab, dan jabatan (Ratnasari *et al.*, 2020). Budaya Organisasi mengacu pada cara berpikir yang didasarkan pada pola tertentu yang ada di seluruh organisasi atau di area tertentu di dalamnya. Praktek mendisiplinkan bawahan yang melanggar aturan atau prosedur dikenal sebagai disiplin.

Dari uraian tersebut, dapat ditarik suatu pengertian bahwasannya struktur organisasi mempunyai ketertarikan yang erat dengan model proses bisnis. Untuk menentukan keterkaitan struktur organisasi dan model proses bisnis diperlukan suatu *clustering*. *Clustering* tersebut berfungsi untuk menentukan struktur organisasi yang tepat dan memiliki kemiripan dengan model proses bisnis.

Salah satu cara untuk mengelompokkan struktur organisasi dengan model proses bisnis yaitu dengan mengukur kemiripannya. Pengukuran kemiripan antara struktur organisasi dengan model proses bisnis yang diambil dari *repository* yang dapat memudahkan dalam proses pengembangan organisasi. Permasalahan proses bisnis ini diukur seberapa tingkat kemiripan struktur organisasi dengan model proses bisnis (Prasetya *et al.*, 2018).

Banyak kata memiliki arti yang sama, atau apa yang dikenal sebagai kemiripan semantik. Semantik, sering dikenal sebagai cabang dari ilmu yang mempelajari tentang makna kata. Makna kata adalah sub bidang linguistik yang mengkaji makna atau makna yang terkandung dalam bahasa, kode, atau representasi lainnya. Istilah “semantik” itu sendiri mengacu pada sejumlah konsep yang sangat terkenal dan sering digunakan dalam bahasa. Untuk menemukan konsep yang memiliki “karakteristik”, digunakan kemiripan semantik. Kesaamaan semantik juga menjadi teknik matematis untuk menentukan tingkat ikatan semantik antara unit bahasa, ide, atau contoh. Melalui deskripsi numerik yang diperoleh setelah membandingkan informasi data yang memperjelas atau mendukung maknanya (Anggraini *et al.*, 2022).

Mengevaluasi kesamaan antar kata yang berbeda dengan yang lain disamakan dengan masing-masing jenis katanya. Hanya kata-kata dari jenis kelas kata yang sama yang dapat dibandingkan satu sama lain. Sedangkan kemiripan makna kalimat berasal dari campuran kemiripan antar kata. Dengan menghitung nilai kemiripan antar kalimat, dapat ditentukan seberapa erat hubungan makna kalimat satu dengan kalimat yang lain. Menggunakan kata dalam model proses bisnis untuk mengelompokkan unit organisasi, memiliki tahapan berupa pengumpulan data, *preprocessing* dan menghitung persamaan (Abriani & Yaqin, 2019).

Islam adalah agama yang sempurna karena memiliki berbagai ketentuan-ketentuan yang digariskan pada kitab suci Al-Qur'an dan hadist. Segala sesuatu dalam keberadaan manusia telah diatur sedemikian rupa oleh agama islam. Berkat Al-Qur'an menjadi pedoman bagi umat islam dalam mengarungi kehidupan di dunia agar selamat kelak di dunia maupun akhirat, maka hendaknya ia memiliki akhlak yang sejalan dengan Al-Qur'an maupun sunnahNya sebagai muslim yang bertaqwa. Hal ini akan berdampak pada operasi proses bisnis yang sangat kompleks dan mencakup banyak sumber daya. Proses bisnis itu sendiri harus dirancang dengan hati-hati agar dapat dikendalikan atau diatur dengan baik, dan ini membutuhkan banyak waktu. Allah SWT berfirman dalam QS. As Sajdah ayat 5 yang berbunyi:

يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ

Artinya: “Dia mengatur urusan dari langit ke bumi, kemudian (urusan) itu naik kepadanya dalam satu hari yang kadarnya adalah seribu tahun menurut perhitunganmu” (As Sajdah: 05).

Dalam ayat diatas dijelaskan bahwa Allah SWT mengatur semuanya di alam semesta, menurut Tafsir Ibnu Katsir. Keteraturan alam semesta menjadi bukti keagungan Allah SWT seraya mengatur alam raya ini. Melainkan, karena Allah SWT menciptakan manusia dan menjadikan mereka khalifah pada muka bumi, maka menjadi tanggung jawab manusia untuk menata bumi dengan sebaik-baik mungkin (Muhammad, 2005).

Penelitian ini dilakukan di pondok pesantren dengan menggunakan 52 model proses bisnis diperoleh dari standar sekolah berasrama. Oleh karena itu, dilakukan pengelompokan atau *clustering* agar semakin efektif dan efisien demi menghilangkan duplikasi proses, dan diperlukan model proses bisnis yang umum seperti pembangunan pondok pesantren baru atau hasil semantik model proses bisnis dapat dibangun susunan unit organisasi.

Organisasi berskala global, seperti pondok pesantren dengan struktur organisasi, harus memiliki lebih dari satu dan berbeda-beda pada model proses bisnis untuk membantu kajian, desain, dan penerapan disetiap kegiatan, contohnya pada pondok pesantren yang memiliki struktur organisasi. Bagian dari struktur organisasi ini, perlu dilakukan perhitungan model proses bisnis guna memahami proses bisnis yang digunakan dalam setiap proses dan untuk mengurangi duplikasi proses bisnis. Pengukuran kesamaan proses bisnis merupakan salah satu metode evaluasi. Untuk menciptakan unit organisasi yang luas diperlukan Pengukuran kesamaan model proses bisnis pada pondok pesantren dapat membentuk unit organisasi secara lazim yang melancarkan dalam proses pembangunan maupun peingkatan pondok pesantren baru (Nindyasari, 2015). Permasalahan proses bisnis

ini dihitung seberapa dekat kemiripan proses bisnis yang diperoleh dari standar sekolah berasrama.

Berlandaskan latar belakang diatas dapat digunakan penelitian untuk memperoleh unit organisasi dari model proses bisnis pondok pesantren. Pada penelitian yang sudah dibuat oleh Gandhis Abriani Ulta adalah Analisis Kemiripan semantik yang berdasarkan pada pengukuran *contextual* dan penetapan bobot, dan perhitungan semantik secara keseluruhan dihitung dengan menggunakan WS4j dan algoritma *Wu palmer* (Abriani & Yaqin, 2019), sedangkan pada penelitian Yessy Caterina merupakan pengukuran kemiripan memakai sinonimkata.com dan algoritma *path* guna menentukan kemiripan semantik serta menggunakan algoritma *Jaccard Coefficient Similarity* yang dipakai untuk mendapatkan kemiripan semantik pada teks (Caterina *et al.*, 2021). Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengukuran kemiripan menggunakan sinonimkata.com lalu diolah didalam Neo4J dan algoritma *path* untuk menentukan kemiripan semantik. Setelah mendapatkan hasil pengukuran dari proses semantik, pondok pesantren dapat membangun unit organisasi menggunakan model proses bisnis yang umum untuk mendapatkan model proses bisnis yang efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, ditarik permasalahan yaitu bagaimana cara mengelompokan model proses bisnis untuk membentuk unit organisasi pada pondok pesantren menggunakan *semantic similarity*.

1.3 Tujuan Penelitian

Pada pernyataan masalah memiliki tujuan penelitian yaitu dapat membentuk unit organisasi yang berlandaskan standar sekolah berasrama pada pondok pesantren berdasarkan pengelompokan model proses bisnis menggunakan *semantic similarity*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian dilakukan untuk menghindari perluasan permasalahan, maka dirancang batasan masalah berupa dataset yang digunakan bersumber dari *website* sinonimkata.com yang diformat dalam bentuk *graph database* yang kemudian dilakukan *clustering* dengan penamaan label secara subjektif.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diinginkan dari pengelompokan model proses bisnis untuk membangun unit organisasi pondok pesantren menggunakan *semantic similarity*, yaitu dapat dijadikan acuan untuk menyelaraskan sistem informasi dengan proses bisnis, sehingga sistem dapat mengatur manajemen data dengan rapi dan mengurangi adanya sistem informasi yang tumpang tindih. Apabila mengacu pada tabel ranti, manfaat dari pengelompokan model proses bisnis dalam membangun struktur organisasi yaitu:

- a. Manfaat praktis: Menghasilkan unit organisasi secara umum sehingga mempermudah dan mempercepat proses pengembangan sistem informasi maupun mempercepat proses pengambilan keputusan dalam membangun unit organisasi.

- b. Manfaat Teoretis: Membagikan dasar untuk para peneliti selanjutnya dalam melaksanakan penelitian lain yang serupa dalam rangka meningkatkan kualitas hasil kerja karena adanya suatu standart yang dapat mengatur bagian sesuai kebutuhan, sehingga hasil kerja bisa terfokus pada bagian masing-masing.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini mempunyai lima bab yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, dan penutup. Tiap-tiap bab akan dijelaskan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan memuat latar belakang masalah yang menjadi dsar penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian, kemudian batasan-batasan masalah dalam penelitiannya, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka hendak membahas terkait penelitian-penelitian terdahulu dan analisis persoalan-persoalan pada penelitian tentang pengelompokan model proses bisnis untuk membentuk unit organisasi pada pondok pesantren menggunakan *semantic similarity*.

BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab metode penelitian menerangkan proses yang dipakAi dalam pengumpulan data, *preprocessing*, perhitungan semantik, dan *clustering*.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan menerangkan hasil yang telah berhasil dilakukan dari pengelompokan perhitungan semantik dan *clustering* sehingga menghasilkan unit organisasi.

BAB V: PENUTUP

Bab terakhir yaitu penutup yang akan membahas tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran yang dapat direkomendasi untuk dilakukan pengembangan penelitian ini di masa depan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teoretis

2.1.1 Pondok Pesantren

Cikal bakal lembaga pendidikan islam Indonesia adalah pondok pesantren. Lembaga pendidikan agama islam yang khusus melakukan pendidikan islam menempatkan para santrinya menetap di pondok pesantren, disebut juga dengan asrama, yang ditawarkan oleh pondok pesantren. Proses belajar mengajar dengan metode atau cara pengajaran yang berbeda, serta menggunakan materi pembelajaran yang berbeda merupakan kegiatan utama dalam pondok pesantren (Syafe'i, 2017). Pendaftaran santri baru sampai kelulusan santri merupakan kegiatan atau tugas-tugas dilewati dalam proses belajar mengajar. Pondok pesantren memiliki proses bisnis yang beragam karena sifat operasionalnya mampu menyelenggarakan pendidikan agama dan kegiatan lainnya. ERP (*Enterprise Resource Planning*) dapat digunakan untuk menggambarkan operasi komersial yang dilakukan oleh organisasi pondok pesantren.

Proses belajar mengajar yang berkesinambungan didukung oleh berbagai aktivitas di pondok pesantren, termasuk yang melibatkan instruktur, staf non-administrasi dan administrasi, keuangan, sarana dan prasarana, dll. Aktivitas inti dan aktivitas pendukung yang kemudian dibagi dua kategori untuk beberapa aktivitas tersebut. Aktivitas primer adalah kegiatan yang menyangkut aktivitas belajar mengajar, seperti registrasi santri baru, penyusunan kurikulum, kegiatan

kepemimpinan yang jelas dari pesantren, kegiatan pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren. Kegiatan pendukung adalah kegiatan yang dapat membantu terlaksananya kegiatan utama secara efektif, seperti pendataan alumni, sarana prasarana, kepegawaian, atau guru, keuangan, SDM, dll (Shofiyyah *et al.*, 2019). Kegiatan-kegiatan tersebut selanjutnya dapat dimodelkan dalam model proses bisnis. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa proses bisnis yang didapatkan dari 52 standar sekolah berasrama diantaranya proses penerimaan santri baru, kepemimpinan yang jelas dari pesantren, dan pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren. Model proses bisnis tersebut kemudian dihitung semantiknya lalu dikelompokkan sehingga dapat dibangun struktur organisasi.

2.1.2 Proses Bisnis

Menurut El Sawy (2001), proses bisnis yang sama-sama berkaitan dan diurutkan secara rasional yang mengatur operasi bisnis dan sumber daya yang terkait untuk menambah nilai bagi pelanggan. Proses bisnis dapat menghasilkan sub-proses. Terkadang, sub-proses mempunyai karakteristik sendiri yang membantu proses induk dalam mencapai tujuannya (Caterina *et al.*, 2021).

Membuat proses bisnis menjadi lebih sederhana, efektif, dan efisien untuk menyesuaikan dengan proses didalamnya merupakan tujuan utama dari proses bisnis. Proses bisnis ini memakai sumber daya untuk memproduksi barang dengan kualitas dan kuantitas yang diinginkan dan dapat dengan mudah dimodifikasi untuk memenuhi permintaan pasar (Nurhayati & Setiadi, 2017). Diantara ciri-ciri dari proses bisnis adalah:

- a. Pemilik proses, atau seorang yang secara khusus dipilih oleh tata laksana yang berkewajiban atas perwujudan proses, sehingga proses tersebut efektif dan efisien.
- b. Tentukan dengan jelas parameter proses bisnis saat ini.
- c. Akuntabilitas dan transparansi dalam hubungan internal.
- d. Prosedur, tanggung jawab, dan kebutuhan pelatihan harus didokumentasikan dengan cermat.
- e. Setiap kegiatan memiliki sistem perhitungan dan sistem umpan balik
- f. Tetapkan pengukuran dan tujuan terkait kepuasan pengguna.
- g. Waktu siklus setiap kegiatan sudah memadai dengan maksimal.
- h. Memiliki perkembangan atau modifikasi langkah-langkah kebijakan.

2.1.3 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis sekarang berkembang cukup pesat dalam suatu metode untuk mepresentasikan aktivitas proses bisnis dalam bentuk diagram atau grafik. Tindakan pemodelan itu sendiri biasanya dipandang sebagai proses penyajian barang atau realitas aktual kepada pihak yang berkepentingan sebagai kumpulan persamaan matematika, visual, atau bagan. Pemahaman proses bisnis masa depan menjadi lebih mudah berkat pemodelan ini. Dalam perkembangannya, pemodelan proses bisnis menghadirkan peluang sekaligus hambatan baru. Kesempatan untuk mendapatkan pengetahuan dalam operasional perusahaan merupakan saalah satu peluang yang menjadi pertimbangan. Terkadang ada masalah dengan setiap pemodelan proses bisnis yang akan ditemui dikemudian hari (Fata *et al.*, 2019). Saat ini, ada banyak gaya representasi model proses bisnis yang

berbeda. Dimulai dari *Petri Net Markup Language* (PNML), UML, *Even-Driven Process Chain* (EPC), BPEL, BPMN.

2.1.4 Business Process Modeling Notation (BPMN)

Business Process Modeling Notation (BPMN) adalah notasi yang digunakan untuk pemodelan. BPMN mengacu pada diagram proses bisnis yang disusun untuk membangun model grafis dari operasi bisnis yang mencakup kegiatan dan pengaruh aliran yang menentukan urutan kerja. Diagram ini didasarkan pada teknik *flowchart*. Alur proses dan pesan antar partisipan dalam berbagai aktivitas telah direncanakan secara matang dengan menggunakan notasi-notasi tersebut. Pemodelan aliran pesan adalah suatu keunggulan diagram BPMN. Pemodelan proses berurutan dari peristiwa awal hingga akhir dimungkinkan dengan menggunakan proses bisnis tradisional (Ismanto *et al.*, 2020). Dalam lingkungan pondok pesantren, orang berkomunikasi melalui catatan kepada orang lain merupakan komponen dari proses. Catatan ini menuju pada penjelasan dan kesimpulan proses *business to business* dan *business to customer*.

Semua pemakai bisnis, termasuk analis bisnis yang membuat proses awal untuk pengembangan teknik dan bertugas melaksanakan eksekusi teknis dari proses tersebut, dapat dengan mudah memahami notasi BPMN (Perdanakusuma *et al.*, 2020). Berikut ini adalah jenis dasar elemen BPMN:

1. *Flow Objects*

Komponen grafis utama yang mendefinisikan perilaku proses bisnis disebut *flow object*. *Flow object* memiliki tiga kategori yaitu *event*, *activity*, dan *gateway*.

- *Event* didefinisikan seperti siklus yang berlaku pada proses bisnis. *Event-event* tersebut mengakibatkan proses dan mempunyai sebab akibat. *Event* digambarkan sebuah bentuk lingkaran dengan pusat terbuka, dan berbagai sebab dan akibat dapat dibedakan.



Gambar 2. 1 Simbol dari tiga event dalam BPMN

Pada gambar 2.1 dalam *event* memiliki tiga jenis *event* sesuai kejadian pada aliran yaitu *Start*, *Intermediate*, dan *End*.

- *Activity* digambarkan sebagai persegi panjang yang sudutnya membulat, bentuk yang biasa digunakan oleh perusahaan saat berbisnis. Suatu aktivitas dapat digabungkan atau dilakukan secara terpisah. Perintah untuk *task* dan *sub process* ini ditandai dengan lambang “+” dibagian tengah bawah formulir.



Gambar 2. 2 Simbol dari *activity* dalam BPMN

- *Gateway*, yang mengontrol percabangan dan penggabungan *Sequence Flow* yang digambarkan dengan belah ketupat. Akibatnya, *gateway* memilih cabang jalur, menyatukan, dan bercampur dengan jalur.



Gambar 2. 3 Simbol dari *gateway* dalam BPMN

2. *Connecting Objects*

Bagian yang menyatukan *flow object* disebut *connecting object*.



Gambar 2. 4 Simbol dari *connecting objects* dalam BPMN

Pada gambar 2.4 merupakan beberapa alur pada *connecting object* yang memiliki tiga jenis elemen yaitu :

- Alur Sequence (*Sequence Flow*) adalah alat yang berguna dalam menampilkan urutan langkah-langkah dalam sebuah proses.
- Alur pesan (*Message Flow*) dipakai dalam mengirim dan menerima pesan yang dilakukan.
- Asosiasi (*Association*) dipakai untuk mengasosiasikan data, pengetahuan, dan artefak dengan aliran objek.

3. *Swimlanes*

Swimlanes didefinisikan sebagai batas yang membagi dan mengkategorikan aktor (aktor yang berinteraksi dengan sistem). Ide *swimlanes* digunakan oleh beberapa teknik pemodelan sebagai sarana untuk membedakan kategori visual yang mewakili berbagai tugas atau tanggung jawab.

Dua jenis objek *swimlaness* yang digunakan BPMN adalah *pool* dan *lane*, yang menjadi bagian dari *pool* yang merepresentasikan aktor proses dan pemanjangan *pool* (*lane* menambah panjang kolom secara horizontal maupun vertikal, dan *pool* adalah sub-bagian dari kolom,). *Lane* dapat digunakan untuk mengkategorikan dan mengatur kegiatan. Gambar 2.5 menunjukkan sebagai berikut :



Gambar 2. 5 Simbol dari *swimlanes* dalam BPMN

4. *Artifacts*

Artifacts adalah benda yang dipakai dalam membagikan kabar tentang suatu proses kepada orang lain. BPMN dibuat guna memungkinkan pembuat model dan alat pemodelan untuk meningkatkan notasi fundamental secara adaptif dan menawarkan fitur tambahan yang relevan dengan konteks untuk keadaan keuangan yang unik (seperti perbankan dan asuransi).

Sesuai dengan permasalahan proses bisnis yang akan dibuat pemodelannya, *artifacts* lain dapat dimasukkan ke dalam diagram. Tiga jenis *artifacts* di BPMN versi saat ini, yaitu :

- *Data Object*, alat untuk menggambarkan bagaimana tindakan tertentu menghasilkan atau membutuhkan data. *Associations* digunakan untuk menghubungkan *data object* ke aktivitas.
- *Group* digambarkan dibuat dalam persegi panjang dengan garis putus-putus disekitar sudutnya yang membulat. *Group* dapat dipakai dalam analisis atau perekaman tetapi tidak berdampak pada *sequence flow*.
- *Annotation* suatu cara bagi pemodel dalam membagikan kabar berupa teks tambahan yang berasal dari diagram BPMN untuk pembaca.

2.1.5 Kemiripan Model Proses

Memiliki model proses bisnis yang sama di seluruh organisasi atau perusahaan menggambarkan bagaimana model proses bisnis dapat dibandingkan. Menurut (Becker & Laue, 2012), menyatakan bahwa ide yang bagus untuk

membandingkan kesamaan model proses bisnis dengan berbagai tujuan, seperti kompatibilitas model acuan, model nyata, dan model terkait *repository*. Kesamaan model proses bisnis dapat dibagi menjadi dua metode, yaitu :

a. *Semantic similarity*

Berdasarkan panduan kemiripan label atau task yang keluar pada proses bisnis. Proses perhitungan semantik melibatkan sejumlah variabel, termasuk bahasa, logik, matematika, komputer, dan domain yang relevan. Kemiripan *contextual*, yang berhubungan dengan seberapa mirip kalimat dalam setiap *task* dalam model proses bisnis dan kesamaan label atau kesamaan *string*, digunakan untuk menentukan kesamaan semantik. Saat menghitung *contextual similarity* menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot setiap struktur pembentuk kalimat setelah algoritma rute menghitung persamaan kata dalam kalimat. Kata benda dan kata kerja adalah kriteria kelas. Kelas kata dihitung dalam Neo4J dengan menggunakan kata benda dan kata kerja. Nilai terbesar diambil dari setiap kolom berdasarkan hasil matriks kesamaan kata yang diperoleh. Nilai-nilai tersebut kemudian di klasifikasikan berdasarkan kelas kata, dan nilai rata-rata antara dua kelompok kelas dihitung. Ketika hasil kesamaan rata-rata untuk setiap kelas diketahui, struktur organisasi dapat dibangun dengan menghitung nilai kemiripan kalimat. Dibawah ini adalah rumus persamaan untuk menghitung *sentence similarity* menggunakan *contextual*:

$$\text{Contextual similarity} = (n_{max} \times b_n) + (v_{max} \times b_v) \quad (2.1)$$

Pada persamaan 2.1 n_{max} merupakan nilai mean dari kelas kata benda. v_{max} adalah nilai *mean* dari kelas kata kerja. Sedangkan untuk b_n adalah nilai dari kelas kata benda. b_v merupakan bobot nilai dari kelas kata kerja.

b. *Structural similarity*

Untuk mengukur kesamaan, proses bisnis seperti grafik dengan dibandingkan. Dengan membandingkan *structural similarity* untuk menghitung nilai persamaan. Menurut R. Dijkman (2009), pemetaan terbaik harus ditemukan untuk menentukan tingkat kemiripan antara kedua proses tersebut. Setiap model proses bisnis saat ini mungkin mengungkapkan strukturnya. Model yang digunakan adalah BPMN, sehingga memiliki *gateway*, *activity*, dan *connector*. Membandingkan *connector* dengan memeriksa *source* dan target terkait perhitungan pada *activity* dan *gateway* (Nindyasari, 2015).

2.1.6 *Text Mining*

Text mining mempunyai arti pembangunan data yang berupa teks dengan sumber data diperoleh dari arsip. Menemukan informasi yang relevan dari kumpulan makalah adalah tujuan dari *text mining*. *Text mining* memakai data yang tidak terstruktur atau tidak terstruktur sebagai sumber informasi. Kutipan teks, PDF, dokumen Word, dll. Pemrosesan, pengorganisasian, dan analisis teks skala besar yang tidak terstruktur hanyalah beberapa masalah yang dapat dibantu oleh penambangan teks. Penambangan teks menggunakan berbagai metode dari beberapa disiplin ilmu, termasuk *machine learning*, data mining, *visualization*, *information retrieval*, *static* dan *matematics*, *natural language processing* linguistik, dan *natural language processing*.

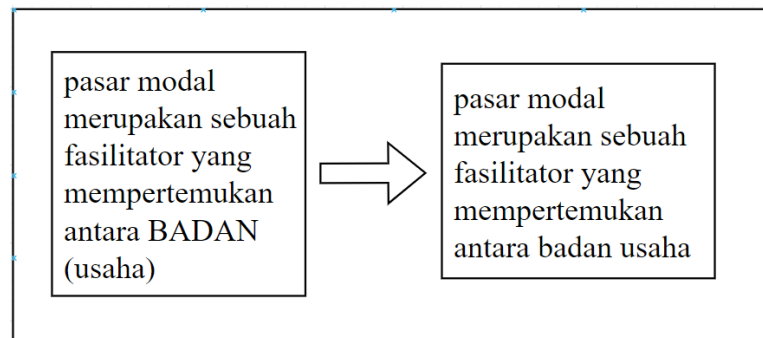
Text mining memiliki masalah sama dengan permasalahan yang dituju oleh data mining, yaitu volume data yang sangat besar, dimensi tinggi, data dan struktur dinamis, dan kebisingan data. Namun memiliki variasi antara keduanya dalam hal data yang digunakan, pada data mining yang digunakan adalah struktur data, atau minimal semi struktur. Akibatnya, penambahan memiliki kesulitan tambahan seperti struktur teks yang rumit dan tidak sempurna, makna yang tidak standar, bahasa yang beragam, dan terjemahan yang salah. Ekstraksi dokumen adalah proses umum yang digunakan.

2.1.6.1. *Text Preprocessing*

Text preprocessing adalah proses awal mempersiapkan teks sebagai data yang hendak diproses lebih lanjut. Pada langkah ini, dokumen dapat dibagi menjadi beberapa bab, sub-bab, paragraf, kalimat, dan terakhir menjadi kata. Bukan hanya itu angka, huruf besar, atau karakter lainnya dihapus dan diubah . Berikut langkah *text preprocessing* yang dikerjakan secara umum dalam *text mining* :

1. *Case Folding*

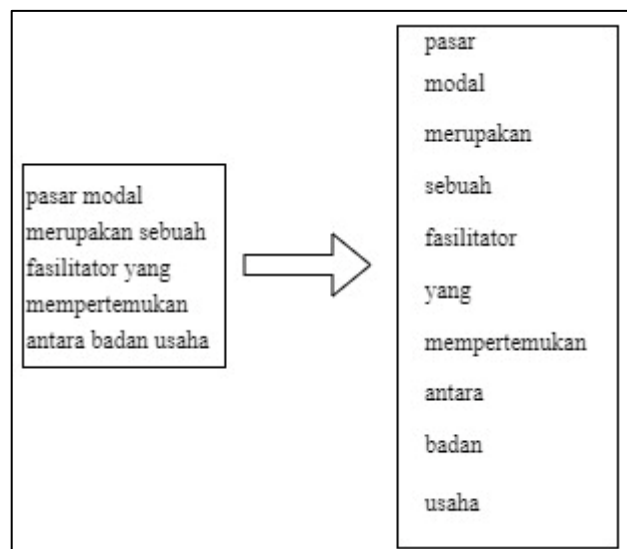
Merubah huruf yang terdapat didalam dokumen menjadi *lowercase*, hanya huruf “a-z” yang diperoleh merupakan tugas dari *case folding*. Karakteristik selain huruf dihapus dan dianggap delimiter. Tahap *case folding* dapat dilihat pada gambar 2.6 sebagai berikut.



Gambar 2. 6 Case folding

2. Tokenizing

Tahap pemecahan kata input sesuai kata yang membangun merupakan pengertian dari tahap *tokenizing*.



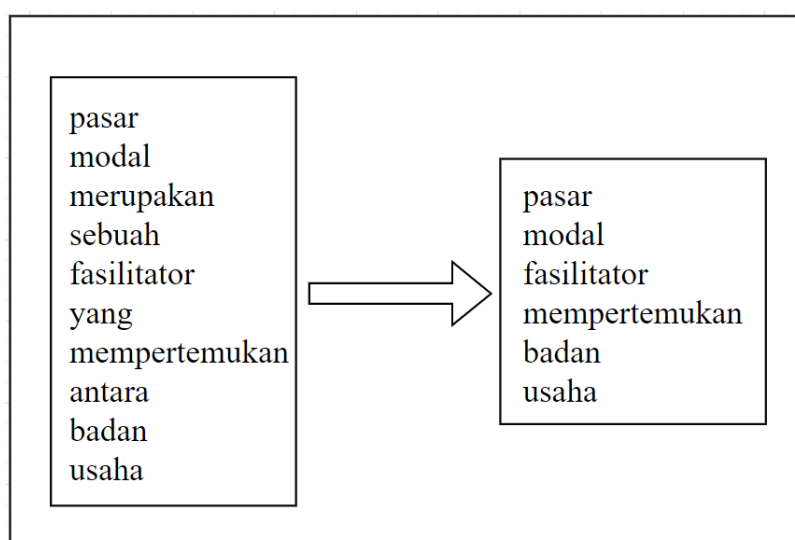
Gambar 2. 7 Tokenizing

2.1.6.2. Text Transformation

Text transformation merupakan langkah mengubah kata ke bentuk aslinya, digunakan untuk mengurangi jumlah kata. Metode yang tersedia untuk penghapusan *stopword* dan *stemming*.

1. Stopwords Removal/Filtering

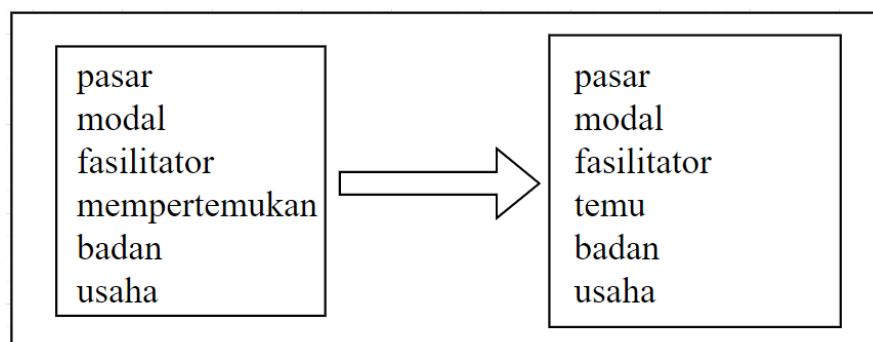
Proses penggalian kata-kata penting dari hasil *term* merupakan pengertian *filtering*. Gunakan algoritma *stoplist* (hapus kata tidak berguna) maupun *wordlist* (simpan kata berguna). *Stoplist* atau *stopword* adalah istilah non-deskriptif yang dapat dihapus dalam teori *bag-of-word*. Dapat dicontohkan kata yang terdapat pada *stopwords* adalah “di”, “dan”, “dari”, “yang”, dsb. Proses *filtering* dapat dilihat pada gambar 2.8 sebagai berikut.



Gambar 2. 8 *Stopword removal*

2. *Stemming*

Tahap *stemming* merupakan langkah dalam mencari root kata dari tiap kata hasil *filtering*. Pada langkah ini dilakukan proses penghapusan kata imbuhan menjadi kata dasar. Proses *stemming* dapat dilihat pada gambar 2.9 sebagai berikut.



Gambar 2. 9 Stemming

2.1.7 Term Frequency (TF)

TF adalah cara untuk mengukur nilai teks dari *term*. Pada metode ini, setiap *term* dianggap mempunyai keperluan yang sebanding dengan munculnya *term* yang sebanding pada teks. Nilai suatu *term* t pada teks memiliki rumus sebagai berikut:

$$W(d, t) = TF(d, t) \quad (2.2)$$

Istilah t dalam teks d dilambangkan simbol $TF(d,t)$. Frekuensi *term* dapat meningkatkan hasil *recall* pada *information retrieval*, akan tetapi tidak selalu meningkatkan nilai presisi. Akibatnya, istilah yang sering muncul kurang substansi dan orisinalitas karena sering ada disemua teks. Istilah dengan nilai frekuensi tinggi perlu dihilangkan dari kumpulan istilah dalam mengatasi masalah ini. Tujuan utama strategi ini adalah untuk mendapatkan nilai *threshold* yang ideal.

2.1.8 Inverse Document Frequency (IDF)

Inverse Document Frequency (IDF) adalah total *document* yang membawa sebuah *term* khusus. Setiap *term* mungkin diukur nilai DF-nya. kemudian *term* tersebut akan dipilih sesuai nilai DF. Kata tersebut akan dihilangkan jika nilai DF beraada dibawah nilai *threshold* yang telah ditentukan. Pendapat semula yaitu *term* yang minim muncul bukan menjadi dampak yang besar dalam tahap

pengelompokan dokumen. Jika istilah *noise term* adalah kebisingan, pengelompokan dokumen dapat membenarkan penghapusan tersebut. Pendekatan pemilihan fitur yang paling umum dan menghitung dengan metode *feature selection* adalah *document frequency*.

2.1.9 Kemiripan Makna Kalimat

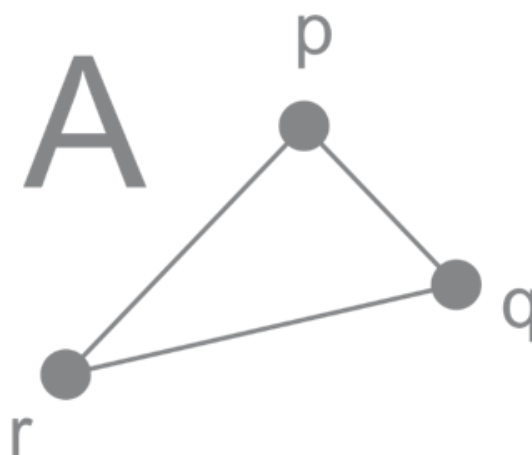
Kalimat adalah rangkaian kata yang tersusun dari beberapa struktur dasar yang menyusunnya. Rangkaian kata dapat disebut kalimat jika setidaknya memiliki struktur dasar, yaitu kata benda dan kata kerja. Selain dua struktur dasar tersebut, ada beberapa kelas lain yang menyusun kalimat seperti; kata sifat, kata keterangan, konjungsi, modalitas, kata ganti, penentu, dan partikel. Dalam suatu kosakata bahasa terdapat kumpulan data yang berisi berbagai jenis kata yang memiliki kesamaan makna disebut sinonim. Bandingkan kesamaan antara satu kata dengan kata lainnya berdasarkan masing-masing jenis *part of speech*. Perbandingan antar kata hanya dapat dilakukan untuk kata-kata dengan jenis *part of speech* yang sama. Kesamaan kalimat adalah kombinasi dari kesamaan antara kata-kata. Untuk melihat koneksi antar kalimat bisa dilakukan dengan mengukur nilai semantik antar kata. Perhitungan *sentence similarity* adalah matriks dasar guna menghitung tingkat kemiripan antar sepasang kalimat. *Sentence similarity* masuk dalam perhitungan *semantic similarity*. Pengukuran berdasarkan *syntactical* dan *lexical* merupakan kategori dalam perhitungan *sentence similarity*. Pendekatan *syntactic* digunakan dalam menghitung *semantic similarity* memakai hubungan yang bersangkutan sintaksis untuk membuat gambaran yang lebih global tentang arti teks yang dibandingkan, dan mengenali kata benda yang dianggap subjek atau objek dari kata

kerja. Pendekatan *lexical* digunakan untuk menghitung *semantic similarity* pada *term*.

2.1.10 Pengertian Graph

Definisi *graph* adalah himpunan *node* dan *edge* yang terhubung. pengertian *graph*. Entitas mirip simpul dan cara mereka terhubung ke dunia sebagai komposit digantikan oleh grafik. Tujuan keseluruhannya adalah meniru berbagai skema, termasuk yang melibatkan produksi roket luar angkasa, infrastruktur jalan, rantai pasokan makanan, dll.

Menurut pendapat Jonathan L. Gross (2006) tentang Graph $G=(V,E)$ adalah struktur matematika yang tetap antara Verticus *Nodes* dan *Edge* yang terbatas dan setiap *edge* mempunyai satu maupun dua gabungan *node* yang saling menyambung dapat dikatakan *endpoints* (Syauqi *et al.*, 2019).



Gambar 2. 10 *Endpoints*

Pada gambar 2.10 diatas, terdapat suatu *graph* yang terdapat 3 *node* dan 3 *edge*. Sehingga, $G=(V,E)$ dijelaskan bahwa $V_A = \{p, q, r\}$ dan $E_A = \{pq, qr, rp\}$. Graph A mempunyai 3 *node* (*vertice*) dan 3 *edge* saling berhubungan sekitar satu

vertice ke *vertice* yang lain. kinerja *edge* untuk menyambungkan *vertice* dan menetapkan apakah diteruskan ataupun mundur dari *vertice* dengan gambaran tanda panah di ujung *edge* tersebut.

2.1.11 Graph Database

Graph Database Management System merupakan model data grafis yang memaparkan teknik CRUD (*Create, Read, Update, dan Delete*) dari *Graph Database Management System*. Sistem transaksional (OLTP) umumnya menggunakan database grafik. Oleh karena itu, biasanya direkayasa dengan integritas transaksional dan operasional, dan kemampuan transaksionalnya dimaksimalkan (Maharlika *et al.*, 2018).

Teknologi database penyimpanan data sebanding dengan grafik yang terdiri dari gabungan *edge* dan *vertice* yang bisa digunakan secara langsung dengan aplikasi yang mengandung OLTP merupakan pengertian dari *graph database*.

Graph database adalah database yang dapat menampilkan dan menyimpan data menggunakan struktur grafik seperti, *node, edge, dan property*. Meskipun sebagian besar *graph database* menggunakan penyimpanan *database native* yang telah dirancang secara tegas untuk kinerja dan skalabilitas, masih ada masalah dengan konsep tersebut. Divergen memiliki fitur yang mudah dipahami oleh semua developer, termasuk *non-graph database* dan *non-native database* seperti *Relational Database Management System* (RDBMS). Database grafik terlihat sangat bagus, tetapi tidak memiliki beberapa fitur penting. yang mempunyai karakteristik yang gampang untuk difahami oleh semua pengembang. *Graph*

database mempunyai penampilan yang sangat baik, tetapi memiliki kekurangan berupa sedikitnya pemahaman *query*.

2.1.12 Algoritma Kemiripan Proses Bisnis

- Metode *Leventhstein*

Algoritma edit distance atau *leventhstein* adalah sebuah metode menyamakan *string* yang dijumpai oleh tokoh Vlamidir Leventhstein yang berasal dari Rusia ketika tahun 1963. Matriks yang dirancang untuk mengukur perubahan antara 2 *string* adalah perhitungan *edit distance*. Mesin pencari, inspeksi, peninjauan suara, pengenalan ucapan, pengucapan bahasa kiasan, analisis DNA, dan deteksi plagiarisme semuanya merupakan cabang ilmu algoritma *leventhstein* secara ekstensif. Teknik ini menghitung sesedikit mungkin peristiwa *string* lainnya (Widiatry *et al.*, 2019). Algoritma *leventhstein* mengukur konversi minimum dari satu *string* ke *string* lainnya menggunakan proses berikut ini:

1. *Insertion*

Insertion merupakan proses penambahan huruf yang dipakai untuk memasukkan huruf ke *string*. Misalnya, *string* awal 'matemaika' menjadi *string* ke-2 'matematika'. Pada *string* ke-2 dibuat penambahan karakter 't' pada bagian tengah *string*. Tidak hanya diawal *string*, tetapi juga di akhir dan di tengah *string* dapat disisipkan huruf.

2. *Deletion*

Deletion merupakan proses pembersihan huruf dilakukan untuk menghilangkan huruf *string*. Misalnya, *string* 'diskrita' menjadi *string* 'diskrit' jika karakter 'a' dihilangkan.

3. *Substitution*

Proses substitusi merupakan tahap penggantian huruf dengan huruf lain. Misalnya, implementasi operasi karakter dari *string* 'biskrit' menjadi *string* 'diskrit',

Prosedur pemerataan kata yang menggunakan matriks $m \times n$ adalah algoritma *levenshtein*. Algoritma dari kiri atas *array* yang berisi panjang *string* asal dan *string* target dalam karakter. Setiap entri dalam matriks mewakili modifikasi *string* dasar untuk menjadi hasil peringkat terkecil dari *string* target. Angka *distance*, yang melambangkan perbedaan ukuran antara dua *string* adalah input di akhir matriks $m \times n$. Pengoperasian metode *levenshtein* untuk menghitung nilai *distance* dijelaskan dibawah ini.

Langkah 1: inisialisasi

- a. Hitung panjang *string* awal S dan target T
- b. Buat matrik berukuran 0..m baris dan 0..n kolom
- c. Inisialisasi baris pertama dengan 0..n
- d. Inisialisasi kolom pertama dengan 0..m

Langkah 2: Proses

- a. Periksa S[i] untuk $i < i < n$
- b. Periksa T[j] untuk $i < j < m$
- c. Jika S[i] = T[j], maka entrinya adalah nilai yang terletak tepat pada diagonal atas sebelah kiri
 $d[i,j] = d[i-1,j-1]$
- d. Jika S[i] != T[j], maka entri adalah d[i, j] minimum dari :
 - Nilai yang terletak tepat diatasnya ditambah satu, $d[i, j-1] + 1$
 - Nilai yang terletak tepat disebelah kirinya ditambah satu $d[i-1, j] + 1$
 - Terletak tepat pada diagonal atas sebelah kiri ditambahkan satu, $d[i-1, j-1] + 1$

Langkah 3 : hasil entri matriks pada baris ke I dan kolom ke 3 yaitu d[i, j]

Langkah 2 diulang hingga entri memenuhi d[m, n]

- **Metode Path**

Metode *path* adalah cara menggambarkan bagaimana *word similarity* yang sebanding ditemukan melalui kemiripan kata. Metode ini berfungsi dalam struktur hierarkies. Metode *path* dapat dihitung menggunakan rumus:

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

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

Persamaan 2.3 dan 2.4 adalah kemiripan dalam perhitungan nilai kemiripan kata dengan memakai metode *path*. *Max* merupakan jalur terpanjang antara C1 dan C2 dalam taksonomi, dan *SP* merupakan jalur terpendek jumlah minimum tautan antara C1 dan C2.

2.1.13 Clustering

Hal-hal yang terhubung dan kemudian dikumpulkan menjadi sebuah *cluster* disebut sebagai *clustering*. Dengan menggunakan faktor-faktor seperti koneksi titik atau kesamaan lingkungan, *graph clustering* bertujuan untuk membagi *node* dalam graf besar menjadi banyak. *Graph clustering* amat membantu untuk mengidentifikasi grup yang terhubung kuat. Pengelompokan data dan teknik penelitian digunakan dalam penelitian ini. Menggunakan algoritma *graph partition approach* merupakan pendekatan pengelompokan yang didasarkan pada jarak antara dua item terkait (Kambey *et al.*, 2020).

2.2 Kajian Empiris

Terdapat banyak penelitian yang berhubungan dengan pemodelan proses bisnis dan pengukuran semantik yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan penulis. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis studi kasus yang sudah digunakan dan menjadi tolak ukur pada penelitian sebelumnya dengan penelitian di masa mendatang.

Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Gandhis Ulta Abriani (2019) “Analisis Kemiripan Model Proses Bisnis pada ERP Pondok Pesantren untuk Menentukan *Common Fragment* menggunakan Metode *Jaccard Coefficient*, *Wu Palmer*, dan *Analytical Hierarchy Process*”. Pada kesamaan labelnya hanya

mengacu menggunakan *string similarity*, dan penentuan nilai kemiripan hanya terbatas pada kosa kata berbahasa Inggris yang dihitung dengan WS4J. Sedangkan pada penelitian ini merancang sebuah *wordnet* berbahasa Indonesia menggunakan *graph database*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Makhfud Zamhari (2019) “*Questionnaire Driven Untuk Menentukan Konfigurasi Model Proses Bisnis*”. Penelitian ini menggunakan *preprocessing* dan metode *Levenshtein* untuk memastikan nilai kesamaan arti antar kata dalam pengukuran semantik. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode *path* untuk menghitung kemiripan kata menggunakan semantik.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yessy Caterina (2020) “*Pengukuran Kemiripan Model Proses Bisnis pada beberapa E-Marketplace di Indonesia menggunakan Path dan Jaccard Coefficient Similarity*”. Pada proses pembobotan kemiripan makna kata yang diukur dari dataset sinonim kata masih menggunakan perhitungan secara manual dan belum terdapat proses perhitungan kemiripan. Sedangkan pada penelitian ini dataset sinonim kata diolah menggunakan *graph database* Neo4J sehingga memudahkan proses mencari jalur kemiripan antar kata untuk menemukan kata dalam suatu dokumen sehingga perhitungan lebih cepat.

Perlu adanya penelitian baru yang mencoba membangun dari temuan sebelumnya dengan menggunakan metode yang berbeda, karena banyak penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa hasilnya masih kurang maksimal. Namun demikian, banyak masukan dari penelitian tersebut dapat dijadikan referensi dalam penelitian ini.

Dari ringkasan beberapa penelitian terdahulu, terdapat beberapa kriteria yang dapat digunakan dari penelitian sebelumnya, yaitu seperti tabel pada 2.1 berikut ini:

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

Peneliti	Parameter					
	Semantic Similarity	Leventhstein	Path	Preprocessing	Mapping TF/IDF	Graph Database
Makhfud Zamhari, 2019	√	√		√		
Gandhis Ulta, 2019	√				√	
Yessy Caterina, 2020	√		√			
Penelitian ini, 2022	√	√	√	√	√	√

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum

Penelitian ini membahas bagaimana membangun unit organisasi dari proses bisnis yang berada pada standar sekolah berasrama. Model proses bisnis didapatkan dari 52 standar sekolah berasrama dengan melakukan perhitungan kemiripan makna kata. Dari hasil kemiripan tersebut, nantinya dapat membangun unit organisasi dengan model yang global.

3.2 Sumber Data

Data yang dipakai dalam penelitian ini berasal dari standar sekolah berasrama yang memiliki 52 model proses bisnis. Data model proses bisnis pondok pesantren kemudian dibuat menjadi unit organisasi. Dalam proses penelitiannya, data yang didapatkan menjadi dua sumber data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari standar sekolah berasrama.

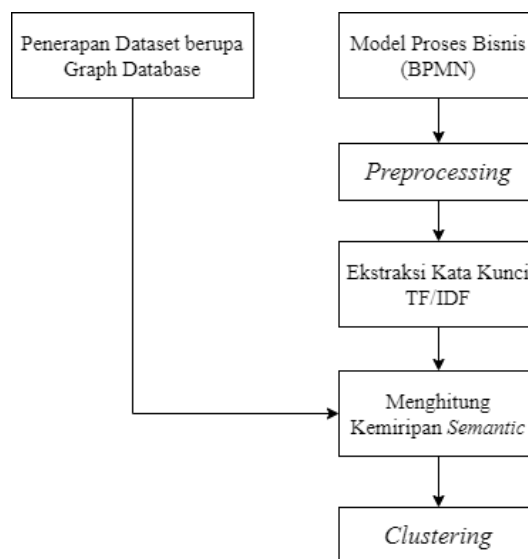
Data primer yang diperoleh adalah 52 standar model proses bisnis. Data primer yang kedua merupakan dataset sinonim kata berbahasa Indonesia yang diperoleh dari situs sinonimkata.com. Dataset sinonim kata berbahasa Indonesia akan diterapkan menggunakan *Graph Database Neo4J* yang berfungsi sebagai dataset dalam metode perhitungan kemiripan makna kalimat.

Data dari hasil penelitian sebelumnya menjadi data sekunder. Mengenai penelitian terdahulu yang berfokus pada pengelompokan model proses bisnis. Pada penelitian Abriani (2019) digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data penelitian yang berkaitan dengan model proses bisnis. Penelitian tersebut

berjudul "Analisis Kemiripan Model Proses Bisnis Pada ERP Pondok Pesantren untuk Menentukan *Common Fragment* Menggunakan Metode *Jaccard Coefficient*, *Wu Palmer*, dan *Analytical Hierarchy Process*". Adapun bentuk data sekunder yakni berupa *workflow repository* model proses bisnis yang diaplikasikan menggunakan software bizagi untuk diproses menjadi file dengan ekstensi xpdL.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini memaparkan bagaimana langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan, dimulai dari proses identifikasi model proses bisnis sampai membentuk unit struktur organisasi dengan *clustering*.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

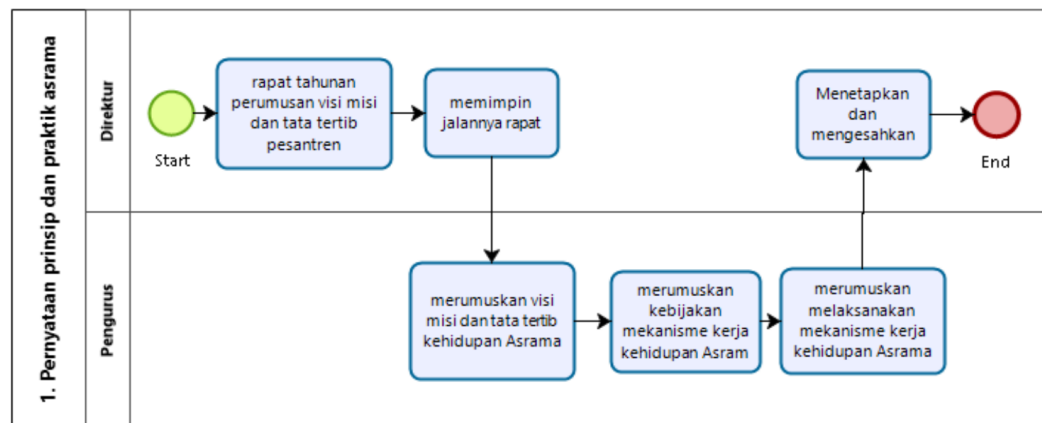
Setiap prosedur penelitian yang ditunjukkan di gambar 3.1, akan dijelaskan lebih lanjut dalam pembahasan berikut.

3.3.1 Model Proses Bisnis

Proses bisnis adalah langkah untuk mengenalkan peristiwa bisnis yang dikerjakan dengan sistem yang akan dibuat. Identifikasi proses bisnis diperoleh dari

standar sekolah berasrama mengenai proses bisnis pondok pesantren. Berikut salah satu standar model proses bisnis pondok pesantren:

- Rapat tahunan perumusan visi, misi, dan tata tertib pondok pesantren
 - Memimpin jalannya rapat
 - Merumuskan visi, misi, dan tata tertib
 - Merumuskan kebijakan mekanisme kerja
 - Merumuskan melaksanakan mekanisme kerja
 - Menetapkan dan mengesahkan
- a. Pemodelan model proses bisnis pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren. Berikut adalah model proses bisnis:



Gambar 3. 2 BPMN Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren

Dari gambar 3.2 memiliki ekstensi XPDL

```

<Activity Id="78d0a921-8ac7-4ebf-a0b5-4782e5f625f3"
Name="Merencanakan kegiatan sehari-hari siswa">
    .....
    <NodeGraphicsInfo ToolId="BizAgi_Process_Modeler"
Height="60" Width="145" BorderColor="-16553830" FillColor="-
1249281">
        <Coordinates XCoordinate="217" YCoordinate="209" />
        <TextDirection xsi:nil="true" />
    </NodeGraphicsInfo>
</NodeGraphicsInfos>
<ExtendedAttributes />
</Activity>

```

Gambar 3. 3 File XPDL

3.3.2 Preprocessing

Tahap berikutnya yakni tahapan *preprocessing*. Langkah pertama yang dilakukan yaitu melakukan *preprocessing*. Data model proses bisnis dalam bentuk BPMN yang telah diolah menggunakan *preprocessing*. *Preprocessing* adalah langkah pertama dalam *text mining* yang bertujuan untuk menyeleksi data yang akan diolah pada setiap dokumen. Langkah *preprocessing* memiliki 4 tahap yaitu *case foling*, *tokenizing*, *filtering*, dan *stemming*. Adapun tahapan *preprocessing* dijelaskan sebagai berikut:

1. Case Folding

Teknik *case folding* berguna untuk memproses dokumen model proses bisnis yang menghapus semua karakter atau merubah huruf kapital menjadi huruf kecil. Pada penelitian ini model proses bisnis diproses melalui tahapan *case folding*. Adapun *pseudocode* untuk *case folding* ditunjukkan pada gambar 3.4 sebagai berikut:

```

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

```

Gambar 3. 4 Pseudocode Case Folding

Adapun proses penyaringan kata pada gambar 3.4 ditampilkan pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Hasil Case Folding

Proses	Model Proses Bisnis	Hasil Dokumen
Sebelum Case Folding	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	Rapat tahunan perumusan visi misi dan tata tertib pondok pesantren, Memimpin jalannya rapat, Merumuskan visi misi dan tata tertib, Merumuskan kebijakan mekanisme kerja, Merumuskan melaksanakan mekanisme kerja, Menetapkan dan mengesahkan
	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren	Mempersiapkan pemilihan umum, Mengusulkan nama calon pemimpin, Melakukan voting, Menetapkan nama baru sebagai calon pemimpin, Menetapkan ketua lama sebagai pemimpin, Menetapkan pemimpin, Melantik pemimpin baru, Menjadi pemimpin periode baru
Setelah Case Folding	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	Rapat tahunan perumusan visi misi dan tata tertib pondok pesantren memimpin jalannya rapat merumuskan visi misi dan tata tertib merumuskan kebijakan mekanisme kerja merumuskan melaksanakan mekanisme kerja menetapkan dan mengesahkan
	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren	Mempersiapkan pemilihan umum mengusulkan nama calon pemimpin melakukan voting menetapkan nama baru sebagai calon pemimpin menetapkan ketua lama sebagai pemimpin menetapkan pemimpin

		melantik pemimpin baru menjadi pemimpin periode baru
--	--	--

2. *Tokenizing*

Dokumen tersebut selanjutnya akan dilakukan *tokenizing*, yang melibatkan pemotongan setiap kata dalam kalimat dengan menggunakan spasi sebagai pembatas pemisah. Kata-kata yang saling terpisah merupakan hasil dari *tokenizing*. Teknik ini tidak hanya membagi dokumen menjadi kata-kata tetapi juga menghilangkan tanda baca. Dalam kehidupan nyata, fungsi *explode* digunakan untuk memecah dokumen menjadi kata-kata. Adapun *pseudocode* untuk proses *tokenizing* ditunjukkan pada gambar 3.5 sebagai berikut:

```

$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. 5 Pseudoceode *Tokenizing*

Adapun proses penyaringan kata pada gambar 3.5 ditampilkan pada tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Hasil *Tokenizing*

Proses	Model Proses Bisnis	Hasil Dokumen
Sebelum <i>Tokenizing</i>	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	rapat tahunan perumusan visi misi dan tata tertib pondok pesantren memimpin jalannya rapat merumuskan visi misi dan tata tertib merumuskan kebijakan mekanisme kerja merumuskan melaksanakan

		mekanisme kerja menetapkan dan mengesahkan
	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren	mempersiapkan pemilihan umum mengusulkan nama calon pemimpin melakukan voting menetapkan nama baru sebagai calon pemimpin menetapkan ketua lama sebagai pemimpin menetapkan pemimpin melantik pemimpin baru menjadi pemimpin periode baru
Setelah <i>Tokenizing</i>	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	“rapat”, “tahunan”, “perumusan”, “visi”, “misi”, “dan”, “tata”, “tertib”, “pondok”, “pesantren”, “memimpin”, “jalannya”, “rapat”, “merumuskan”, “visi”, “misi”, “dan”, “tata”, “tertib” “merumuskan”, “kebijakan”, “mekanisme”, “kerja”, “merumuskan”, “melaksanakan”, “mekanisme”, “kerja”, “menetapkan”, “dan”, “mengesahkan”
	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren	“mempersiapkan”, “pemilihan”, “umum”, “mengusulkan”, “nama”, “calon”, “pemimpin”, “melakukan”, “voting”, “menetapkan”, “nama”, “baru”, “sebagai”, “calon”, “pemimpin”, “menetapkan”, “ketua”, “lama”, “sebagai”, “pemimpin”, “menetapkan”, “pemimpin”, “melantik” “pemimpin”, “baru”, “menjadi”, “pemimpin”, “periode”, “baru”

3. *Stopward removal*

Stopward removal adalah proses menghilangkan kata-kata dari hasil *tokenizing*. Tujuan dari pemfilteran kata adalah untuk menghilangkan kata-kata yang tidak termasuk dalam kumpulan istilah dalam *database stopwords*. Setiap kata yang diberi *tokenizing* akan dibandingkan dengan kamus *database stopwords*. Contoh kata yang masuk dalam *database stopwords* yaitu "di", "dari", "dan", "yang", dan lain-lain. Sedangkan istilah yang tidak sesuai dengan kamus

stopword akan dihapus. Adapun *pseudocode* untuk proses *stopword removal* ditunjukkan 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. 6 *Pseudocode Stopword Removal*

Adapun hasil *stopword removal* ditunjukkan dalam tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Hasil *Stopword Removal*

Proses	Model Proses Bisnis	Hasil Dokumen
Sebelum <i>Stopword Removal</i>	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	“rapat”, “tahunan”, “perumusan”, “visi”, “misi”, “dan”, “tata”, “tertib”, “pondok”, “pesantren”, “memimpin”, “jalannya”, “rapat”, “merumuskan”, “visi”, “misi”, “dan”, “tata”, “tertib”, “merumuskan”, “kebijakan”, “mekanisme”, “kerja”, “merumuskan”, “melaksanakan”, “mekanisme”, “kerja”, “menetapkan”, “dan”, “mengesahkan”
	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren	“mempersiapkan”, “pemilihan”, “umum”, “mengusulkan”, “nama”, “calon”, “pemimpin”, “melakukan”, “voting”, “menetapkan”, “nama”, “baru”, “sebagai”, “calon”, “pemimpin”, “menetapkan”, “ketua”, “lama”, “sebagai”, “pemimpin”, “menetapkan”, “pemimpin”, “melantik”, “pemimpin”, “baru”, “menjadi”, “pemimpin”, “periode”, “baru”
Setelah <i>Stopword Removal</i>	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	“rapat”, “tahunan”, “perumusan”, “visi”, “misi”, “tata”, “tertib”, “pondok”, “pesantren”, “memimpin”, “jalannya”, “rapat”, “merumuskan”, “visi”, “misi”,

		“tata”, “tertib” “merumuskan”, “kebijakan”, “mekanisme”, “kerja”, “merumuskan”, “melaksanakan”, “mekanisme”, “kerja”, “menetapkan”, “mengesahkan”
	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren	“pemilihan”, “umum”, “mengusulkan”, “nama”, “calon”, “pemimpin”, “voting”, “nama”, “calon”, “pemimpin”, “ketua”, “pemimpin”, “pemimpin”, “melantik” “pemimpin”, “pemimpin”, “periode”

4. Stemming

Stemming adalah prosedur yang digunakan setelah kata dan simbol yang kurang penting telah dihilangkan. Agar kata-kata lebih mudah dicerna, kata-kata yang ada diubah menjadi kata dasar selama tahap *stemming*. Hasil dari *stemming* dapat diperluas untuk menghasilkan sinonim atau istilah serupa.

```

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. 7 Pseudocode Stemming

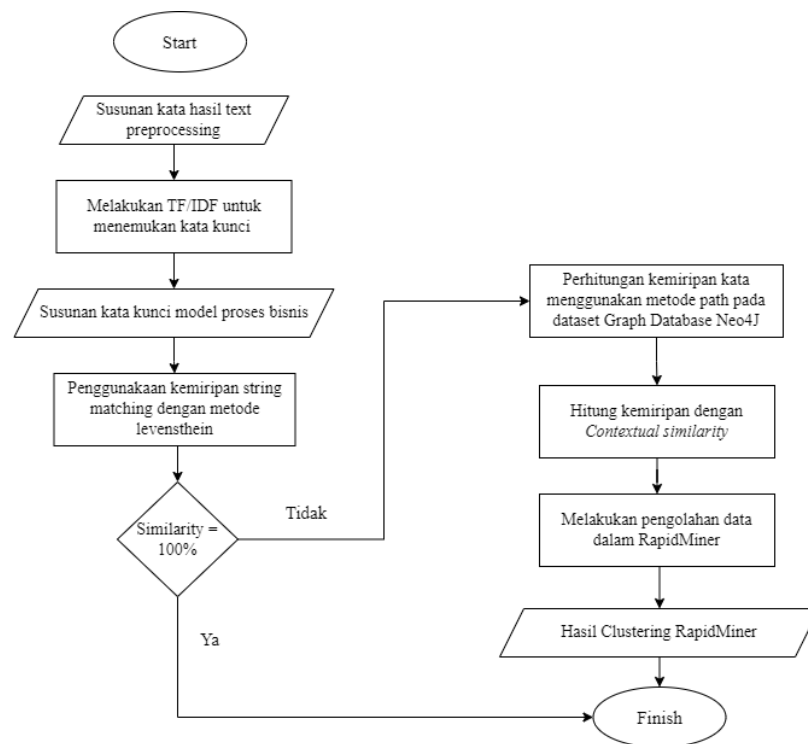
Adapun hasil proses *stemming* kata ditunjukkan pada tabel 3.4 sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Hasil *Stemming*

Proses	Model Proses Bisnis	Hasil Dokumen
Sebelum <i>Stemming</i>	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	“rapat”, “tahunan”, “perumusan”, “visi”, “misi”, “tata”, “tertib”, “pondok”, “pesantren”, “memimpin”, “jalannya”, “rapat”, “merumuskan”, “visi”, “misi”, “tata”, “tertib” “merumuskan”, “kebijakan”, “mekanisme”, “kerja”, “merumuskan”, “melaksanakan”, “mekanisme”, “kerja”, “menetapkan”, “mengesahkan”
	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren	“pemilihan”, “umum”, “mengusulkan”, “nama”, “calon”, “pemimpin”, “voting”, “nama”, “calon”, “pemimpin”, “ketua”, “pemimpin”, “pemimpin”, “melantik” “pemimpin”, “pemimpin”, “periode”
Setelah <i>Stemming</i>	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	“rapat”, “tahun”, “rumus”, “visi”, “misi”, “tata”, “tertib”, “pondok”, “pesantren”, “pimpin”, “jalan”, “rapat”, “rumus”, “visi”, “misi”, “tata”, “tertib” “rumus”, “bijak”, “mekanisme”, “kerja”, “rumus”, “laksana”, “mekanisme”, “kerja”, “tetap”, “sah”
	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren	“pilih”, “umum”, “usul”, “nama”, “calon”, “pemimpin”, “voting”, “nama”, “calon”, “pemimpin”, “ketua”, “pemimpin”, “pemimpin”, “lantik” “pemimpin”, “pemimpin”, “periode”

3.3.3 Menghitung Kemiripan Semantik

Tahap berikutnya yakni mengukur kemiripan semantik. Berikut *flowchart* pencarian nilai kemiripan pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 *Flowchart* Pencarian nilai kemiripan

Sebagai contoh perhitungan, kali ini peneliti akan mengukur kemiripan antara dokumen model proses bisnis Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren dengan model proses bisnis kepemimpinan yang jelas dari pesantren. Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengukuran keemiripan pada dokumen yang telah dilakukan *preprocessing*.

1. Menentukan kata kunci dengan pembobotan TF/IDF

Langkah awal sebelum menghitung kemiripan yakni dengan menentukan kata kunci pada dokumen yang telah melalui tahap *preprocessing*. Tahap ini diperlukan agar proses perhitungan menjadi lebih efisien. Dokumen model proses bisnis Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren dengan model proses bisnis kepemimpinan yang jelas dari pesantren yang telah melalui tahap *preprocessing* dihitung bobotnya menggunakan TF/IDF.

Adapun hasil perhitungan TF/IDF pada model proses bisnis Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren dengan model proses bisnis kepemimpinan yang jelas dari pesantren pada tabel 3.5 dan 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Hasil perhitungan TF/IDF MPB pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
visi	1		1				2	3	0,48	0,48		0,48				0,96
misi	1		1				2	3	0,48	0,48		0,48				0,96
tata	1		1				2	3	0,48	0,48		0,48				0,96
tertib	1		1				2	3	0,48	0,48		0,48				0,96
mekanisme				1	1		2	3	0,48				0,48	0,48		0,96
kerja				1	1		2	3	0,48				0,48	0,48		0,96
rapat	1	1					2	3	0,48	0,78						0,78
pondok	1						1	6	0,78	0,78						0,78
pesantren	1						1	6	0,78	0,78						0,78
pimpin		1					1	6	0,78		0,78					0,78
jalan		1					1	6	0,78		0,78					0,78
bijak				1			1	6	0,78				0,78			0,78
laksana					1		1	6	0,78					0,78		0,78
sah						1	1	6	0,78						0,78	0,78
rumus	1		1	1	1		4	1,5	0,18	0,18		0,18	0,18	0,15		0,69

Tabel 3. 6 Hasil perhitungan TF/IDF MPB kepemimpinan yang jelas dari pesantren

Token	D											IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df	D1		D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8		
nama		1		1					2	4	0,60		0,6	0,6						1,2	
calon		1		1					2	4	0,60		0,6	0,6						1,2	
pilih	1								1	8	0,90	0,9								0,9	
umum	1								1	8	0,90	0,9								0,9	
usul		1							1	8	0,90		0,9							0,9	
voting			1						1	8	0,90			0,9						0,9	
ketua					1				1	8	0,90				0,9					0,9	
melantik							1		1	8	0,90						0,9			0,9	
periode								1	1	8	0,90								0,9	0,9	
pemimpin		1		1	1	1	1	1	6	1,33	0,12		0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,72	

Langkah berikutnya yakni melakukan perangkingan kata *noun* dan *verb* yang memiliki bobot tertinggi. Berikut hasil perangkingan perhitungan TF IDF pada model proses bisnis pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren pada tabel 3.7 sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Hasil Perangkingan TF/IDF MPB Pernyataan Prinsip dan Praktik Pondok Pesantren

Token	SUM
visi	0,96
misi	0,96
tata	0,96
tertib	0,96
mekanisme	0,96
kerja	0,96
rapat	0,78
pondok	0,78
pesantren	0,78
pimpin	0,78
jalan	0,78
bijak	0,78
laksana	0,78
Sah	0,78
rumus	0,69

Hasil perangkingan perhitungan TF/IDF pada Model proses bisnis kepemimpinan yang jelas dari pesantren :

Tabel 3. 8 Hasil Perangkingan TF/IDF MPB Kepemimpinan yang Jelas dari Pesantren

Token	SUM
nama	1,2
calon	1,2
pilih	0,9
umum	0,9
usul	0,9
voting	0,9
ketua	0,9
lantik	0,9
periode	0,9
pemimpin	0,72

Setelah diketahui ranking tertinggi maka diambil masing-masing 2 kata *noun* dan *verb* teratas sebagai kata kunci.

Tabel 3. 9 Hasil *Preprocessing*

Dokumen	Kata kunci <i>noun</i>	Kata kunci <i>verb</i>
Model proses bisnis pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	visi	kerja
	Misi	rapat
Model proses bisnis kepemimpinan yang jelas dari pesantren	Nama	pilih
	calon	usul

2. Perhitungan kemiripan menggunakan metode *levensthein*

Langkah berikutnya yakni mengukur kemiripan *string* menggunakan metode *levensthein*. Metode ini berfungsi untuk mengukur kemiripan berdasarkan kemiripan *string* dalam satu dokumen. Apabila hasil kemiripan perhitungan bobot *similarity* = 100%, maka data diuji dinyatakan *match*, namun apabila bobot *similarity* < 100%, maka data yang diuji dinyatakan tidak *match* dikarenakan makna antar data yang diuji tidak ditemukan kemiripan untuk memudahkan. Kata kunci yang telah didapatkan disusun menjadi sebuah kalimat sebagai berikut.

Tabel 3. 10 Kata Kunci

Dokumen	Kata kunci kalimat
Model proses bisnis pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	Visi misi kerja rapat
Model proses bisnis kepemimpinan yang jelas dari pesantren	Pilih nama usul calon

kemudian dilakukan perhitungan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Bobot Similarity} = \left(1 - \frac{d|m,n|}{\text{Max}(s,t)}\right) \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

$d|m,n|$: nilai *distance*, terletak pada baris ke m dan kolom ke n

S : panjang *string* awal

T : panjang *string* target
 Untuk menentukan nilai $d|m.n|$ maka dilakukan perhitungan menggunakan *leventhstein calculator* sebagai berikut :

Gambar 3. 9 Kalkulator *Leventhstein*

Gambar 3.9 merupakan perhitungan kalkulator *leventhstein* dari kata yang didapat saat perangkingan TF/IDF untuk memudahkan dalam perhitungan *leventhstein*. Sehingga mendapatkan hasil sesuai tabel 3.11 sebagai berikut.

Tabel 3. 11 Perhitungan Kalkulator *Levenshtein*

Dokumen 1	Dokumen 2	Threshold	Nilai kemiripan uji coba	Keterangan kemiripan
Model proses bisnis pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	Model proses bisnis kepemimpinan yang jelas dari pesantren	100%	9,52%	Tidak <i>match</i>

Hal tersebut menandakan bahwa data yang diuji tidak *match* atau tidak memiliki kemiripan sehingga dilanjutkan proses perhitungan berikutnya.

3. Perhitungan kemiripan menggunakan metode *path*

Untuk menghitung kemiripan menggunakan metode *path*, maka diperlukan identifikasi kriteria kelas kata kerja (*verb*) dan kata benda (*noun*) sesuai Kamus Besar Bahasa Indonesia kemudian dicari kemiripan kata yang menunjukkan kelas yang sama, yakni kata kerja dengan kata kerja dan kata benda dengan kata benda, menggunakan dataset sinonimkata.com yang telah dimodelkan dalam *graph database* Neo4J pada kata kunci model proses bisnis.

Tabel 3. 12 Kata Kunci

Dokumen	Kata Kunci
Model proses bisnis pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	Visi misi kerja rapat
Model proses bisnis kepemimpinan yang jelas dari pesantren	Usul nama pilih calon

Dari kalimat pada tabel 3.8 tersebut dicari kemiripan kata sesuai kelas yang sama dan dilakukan pencarian *chyper* pada Neo4J untuk mengetahui jalur terpendek dan jalur terpanjang.

Pencarian kata 'misi' (*verb*) dan 'nama' (*verb*)

```
MATCH p=(a:Kata{nama:'misi'})-[:SINONIM*1..10]-
(b:Kata{nama:'nama'})
RETURN p, length(p)
ORDER BY length(p) ASC
LIMIT 1
```

Gambar 3. 10 *Chyper* mencari jalur terpendek

```

MATCH p=(a:Kata{name:'misi'})-[:SINONIM*1..10]-
(b:Kata{name:'nama'})
RETURN p, length(p)
ORDER BY length(p) DESC
LIMIT 1

```

Gambar 3. 11 Chyper mencari jalur terpanjang

Berikut hasil pencarian rute terpendek dan rute terpanjang pada Neo4J

Tabel 3. 13 Pencarian Rute Neo4J

Pencarian kata 'misi' dan 'nama'		
Kategori	Visualisasi Graph	Panjang jalur
Terpendek		9
Terpanjang		10

Setelah ditemukan rute terpendek dan terpanjang maka dapat dimasukkan

dalam rumus dibawah ini :

$$sim(C1, C2) = 2 \times Max(C1, C2) - SP \quad (3.2)$$

$$= 2 \times 10 - 9$$

$$= 11$$

$$\begin{aligned}
 path &= \frac{1}{path_length} & (3.3) \\
 &= \frac{1}{11} \\
 &= 0,09
 \end{aligned}$$

Hasil pengelompokan kata dan nilai kemiripan kata masing-masing :

Tabel 3. 14 Hasil perhitungan kemiripankata

Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren			
	pilih (v)	usul (v)	nama (n)	calon (n)
kerja (v)	0,07	-	-	-
rapat (v)	0,1	-	-	-
visi (n)	-	-	-	-
misi (n)	-	-	-	0,09

Langkah terakhir dalam menentukan nilai kemiripan adalah dengan menghitung *contextual similarity*. Perhitungan *contextual similarity* ditunjukkan untuk mencari nilai kemiripan antar kata dengan nilai pembobotan *noun* dan *verb* pada model proses bisnis. Adapun bobot *noun* sebesar 0,25 dan bobot *verb* sebesar 0,75. Besaran nilai bobot diperoleh berdasarkan pembobotan AHP (*Analytical Hierarchy Process*):

$$\begin{aligned}
 Contextual\ Similarity &= (N_{max} \times B_N) + (V_{max} \times B_V) & (3.4) \\
 &= (0,09 \times 0,25) + (0,1 \times 0,75) \\
 &= 0,0225 + 0,075 \\
 &= 0,0975
 \end{aligned}$$

3.3.4 Clustering

Proses *clustering* dilakukan dengan menerapkan algoritma K-Means. K-Means merupakan salah satu algoritma *clustering* yang melakukan pengelompokan

data berdasarkan jarak data dengan pusat kluster atau *centroid*. Data yang dimaksud adalah nilai perhitungan kemiripan semantik antar kata pada standar.

Dalam penelitian ini, proses *clustering* melakukan beberapa percobaan untuk menentukan nilai K yang paling optimal. Percobaan dilakukan sebanyak 8 kali untuk menentukan nilai K, seperti pada tabel 3.17 sebagai berikut.

Tabel 3. 15 Data percobaan nilai K

Percobaan ke-	Nilai K
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8
8	9

Dalam penelitian *Clustering K-Means* diimplementasikan menggunakan RapidMiner. Operator yang digunakan adalah *Retrieve*, *Multiply*, *Clustering*, dan *Performance*. Setelah itu pada *clustering* akan dilakukan pencarian nilai K yang paling optimal dengan menggunakan *Davies Bouldin*. Metode pengelompokan berdasarkan nilai kohesi dan separasi menggunakan *Davies Bouldin* untuk mengevaluasi *cluster*. Kohesi dalam sebuah *clustering* adalah total jarak data dari *centroid cluster* yang sedang dilacak. Separasi ditentukan oleh pemisahan antara pusat-pusat *cluster*. Semakin mendekati nilai 0 menunjukkan seberapa baik *cluster* yang diperoleh.

3.3.6 Struktur Organisasi

Dalam penelitian ini, struktur organisasi yang akan dibangun adalah struktur organisasi fungsional. Struktur organisasi fungsional merupakan struktur organisasi

yang bagian-bagian atau unit kerjanya memiliki keahlian yang sama. Sehingga memiliki tugas dan beban kerja yang sama.

Klasterisasi dilakukan dengan memasukkan nilai K yang diperoleh dari metode *Davies Bouldin*. Proses *clustering* menghasilkan kelompok-kelompok atau *cluster* yang memiliki kemiripan. Bagian-bagian *cluster* yang dihasilkan akan menjadi bagian atau divisi dalam struktur organisasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Model Proses Bisnis sebagai Data Uji

Model proses bisnis yang dijadikan sebagai data uji adalah beberapa proses bisnis dari 52 standar sekolah berasrama (Lampiran A). Untuk menentukan kata kunci perlu melewati *text preprocessing*. Dalam *text preprocessing* memiliki 4 tahapan. Pertama, tahap *case folding* untuk menyamaratakan penggunaan huruf. Mengubah huruf kapital menjadi huruf kecil serta menghilangkan angka dan simbol-simbol seperti tanda baca dan lainnya yang tidak penting. Kedua, tahap *tokenizing* yakni memecah kalimat menjadi kata sesuai dengan kata-kata yang menyusunnya. Ketiga, *stopword removal* atau *filtering* tahap ini bertujuan untuk menghapus kata-kata umum yang sering muncul dan tidak memiliki makna penting. Dan tahap yang keempat adalah *stemming* dimana pada tahap ini kata-kata yang telah mendapat imbuhan atau mengalami perubahan akan diubah ke kata dasarnya (Lampiran B).

Setelah seluruh tahapan *text preprocessing* terpenuhi, langkah selanjutnya adalah menghitung frekuensi kata dengan metode TF/IDF. Setiap standar dilakukan perhitungan TF/IDF. Tahapan ini menghitung frekuensi setiap kata yang ada pada masing-masing standar dengan dokumen standar tersebut. Hasil yang didapat akan menunjukkan kata apa saja yang memiliki nilai TF/IDF tertinggi (Lampiran C). Kata dengan nilai tertinggi menunjukkan bahwa kata tersebut dinilai penting dalam standar tersebut. Kata-kata penting ini disebut dengan kata kunci atau *keyword*.

Daftar kata kunci yang diperoleh dari perhitungan TF/IDF terhadap 52 standar sekolah berasrama dapat dilihat pada tabel 4.1. Dalam penelitian ini, mengambil 4 kata kunci dengan 2 kata benda dan 2 kata kerja dengan nilai TF/IDF tertinggi diambil untuk dijadikan sebagai kata kunci.

Tabel 4. 1 Kata kunci 52 standar sekolah berasrama

Standar ke-	Kata Kunci
1	kerja, rapat, visi, misi
2	lapor, tinas, sanksi, santri
3	Lapor, leceh, sanksi, santri
4	tegur, langgar, sanksi, berita
5	keluh, lapor, opsi, santri
6	sedia, laksana, fasilitas, bersih
7	penanganan, lapor, santri, sakit
8	pilih, usul, nama, calon
9	lapor, sosialisasi, rusak, simulasi
10	rekam, belajar, kamar, teman
11	ikut, taat, kegiatan, minat
12	sedia, tinjau, kotak, kritik
13	bimbing, taat, lampau, batas
14	undang, ikut, materi, fasilitas
15	alami, panggil, medis, celaka
16	lapor, rawat, santri, butuh
17	bawa, titip, sedia, umum
18	lapor, tindak, santri, pengurus
19	jenguk, kunjung, ruang, tamu
20	titip, sedia, harga, fasilitas
21	atur, ikut, informasi, fasilitas
22	lapor, rujuk, santri, lanjut
23	terima, belajar, bukti, catatan
24	doa, bagi, santri, jadwal
25	duduk, sedia, minum, makan
26	henti, kumpul, bakar, padam
27	Lapor, terima, tugas, kondisi
28	Lapor, rawat, fasilitas, tempat

29	sedia, lindung, fasilitas, inventaris
30	sedia, tempel, papan, fasilitas
31	hidup, diskusi, santri, kelompok
32	bawa, tinggal, pondok, pesantren
33	atur, taat, jam, piket
34	latih, sosialisasi, anggota, divisi
35	laksana, kontrol, divisi, tugas
36	musyawarah, gabung, santri, hak
37	masuk, lapor, kamar, santri
38	rekrut, serah, staf, calon
39	masuk, atur, tidak, santri
40	lapor, jaga, rusak, pondok
41	hilang, tindak, berita, barang
42	lapor, tindak, rusak, memadai
43	masuk, sedia, fasilitas, ruang
44	lapor, jaga, rusak, memadai
45	lapor, jaga, rusak, bersih
46	lapor, jaga, rusak, bersih
47	kerja, tolong, alarm, darurat
48	Tindak, santri, sakit, fasilitas
49	sedia, berat, catatan, fasilitas
50	lapor, jaga, rusak, bersih
51	tidur, lapor, santri, fasilitas
52	Sedia, tempat, fasilitas, santri

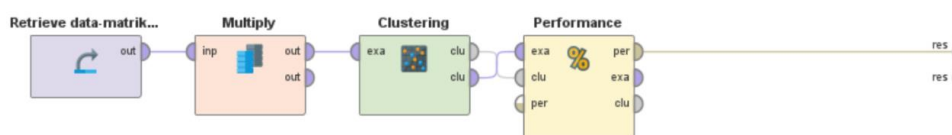
4.2 Perhitungan Kemiripan Semantik

Perhitungan kemiripan kata atau *semantic similarity* dihitung menggunakan metode *leventhstein*. Metode ini berfungsi untuk mengukur kemiripan berdasarkan kemiripan *string* dalam satu dokumen. Apabila hasil kemiripan perhitungan bobot $similarity = 100\%$, maka data diuji dinyatakan *match*, namun apabila bobot $similarity < 100\%$, maka data yang diuji dinyatakan tidak *match* dikarenakan makna antar data yang diuji tidak ditemukan kemiripan (Lampiran D).

Setelah menghitung menggunakan *levensthein* dikarenakan sedikit kemiripan maka dilanjutkan dengan menghitung kemiripan menggunakan metode *path*, maka diperlukan identifikasi kelas *verb* dan *noun* sesuai Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kemudian cari kesamaan kata yang termasuk kelas yang sama, seperti kata kerja dengan kata kerja dan kata benda dengan kata benda, memakai dataset *sinonimkata.com* yang telah dimodelkan dalam *graph database* Neo4J pada kata kunci model proses bisnis Neo4J dengan metode *path*. Tahap perhitungan semantik dilakukan dengan membandingkan setiap standar yang memiliki kata kunci dengan standar lainnya (Lampiran E).

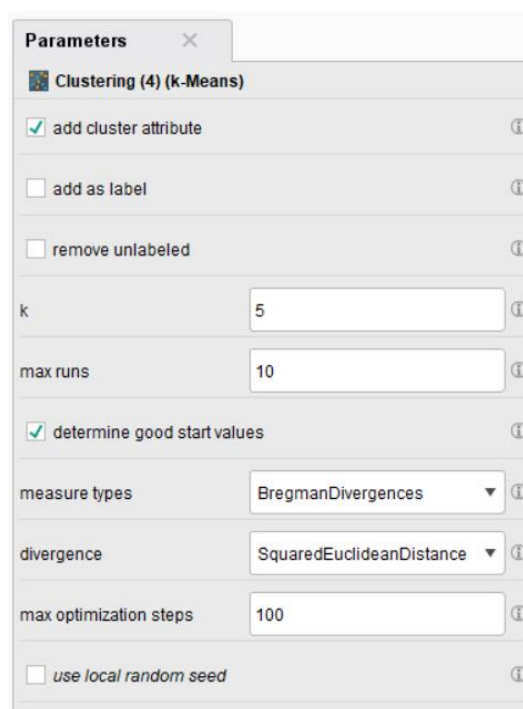
4.3 Proses *Clustering*

Penelitian ini, matrik kemiripan semantik yang diperoleh dengan klusterisasi. Klusterisasi dengan menggunakan nilai perbandingan setiap standar. Data metrik kemiripan antar kata yang telah diperoleh melalui proses perhitungan kemiripan semantik yang akan dilakukan. Tahap perhitungan kemiripan semantik dilakukan dengan membandingkan setiap standar dengan standar lainnya. Data matriks kemiripan antar kata yang telah diperoleh melalui proses perhitungan kemiripan semantik selanjutnya dilakukan klusterisasi menggunakan RapidMiner. Percobaan dilakukan sebanyak 8 kali dengan variasi jumlah K. Seperti pada gambar 4.1 merupakan rancangan di dalam *RapidMiner* yang terdapat data, *Multiply*, *Clustering K-means*, dan *Performance*.



Gambar 4. 1 Desain percobaan pada RapidMiner matrik antar standar

Pada gambar 4.1 *retrieve data* yang digunakan dari hasil perhitungan *path* pada excel. *Multiply* digunakan untuk percabangan yang banyak. *Clustering* menggunakan *clustering K-Means* dengan mempunyai beberapa nilai K yang berbeda-beda dari K=2 hingga K=9 dengan *max runs* 10 kemudian mencentang *add cluster model* dan *determine good start values* lalu menggunakan *measures types BregmanDivergences*, *divergence SquaredEuclideanDistance* dengan *max optimazation steps* 100. Seperti gambar 4.2 dibawah ini.



Parameters	
Clustering (4) (k-Means)	
<input checked="" type="checkbox"/>	add cluster attribute
<input type="checkbox"/>	add as label
<input type="checkbox"/>	remove unlabeled
k	5
max runs	10
<input checked="" type="checkbox"/>	determine good start values
measure types	BregmanDivergences
divergence	SquaredEuclideanDistance
max optimization steps	100
<input type="checkbox"/>	use local random seed

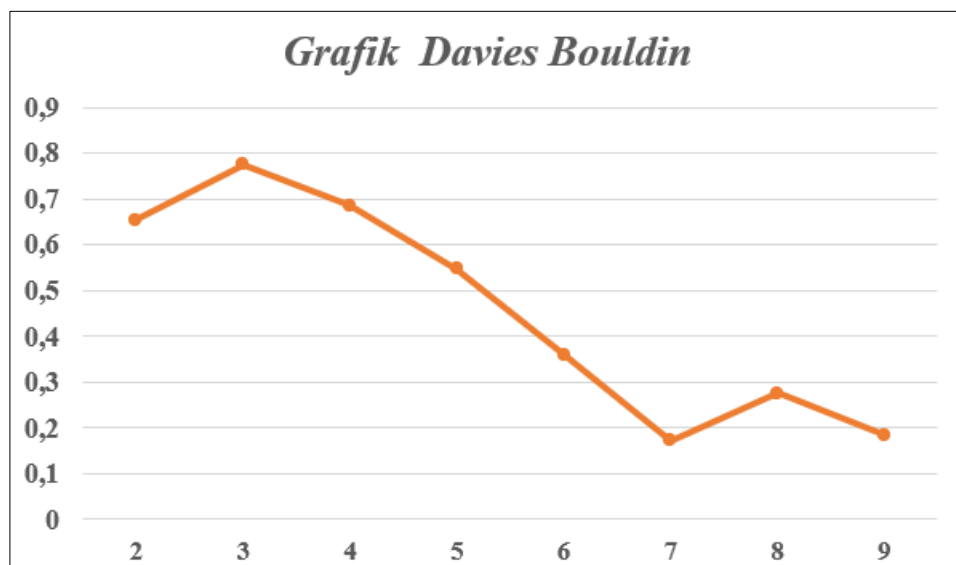
Gambar 4. 2 Parameters *Clustering K-Means*

Untuk menentukan banyaknya K yang optimal, dilakukan perhitungan *Davies Bouldin Index* (DBI) yang diperoleh dari *performance RapidMiner*. Sehingga diperoleh nilai DBI pada masing-masing percobaan seperti ditunjukkan pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Nilai SSE pada proses *clustering* matrik kemiripan semantik

Percobaan ke-	Jumlah K	Nilai Davies Bouldin
1	2	0,653
2	3	0,774
3	4	0,686
4	5	0,547
5	6	0,359
6	7	0,172
7	8	0,276
8	9	0,185

Pada tabel 4.3 direpresentasikan dalam bentuk grafik seperti gambar 4.2.

Gambar 4. 3 Grafik *Davies Bouldin*

Dalam menentukan jumlah K yang optimal, perhatikan grafik nilai Davies Bouldin pada gambar 4.2. Jika dilihat bahwa titik grafik pada percobaan ke-6 ketika $k=7$ memiliki nilai validitas *Davies-Bouldin* Index paling kecil yaitu sebesar 0,172. Sehingga dapat disimpulkan bahwa K terbaik pada *clustering* data matrik antar standar adalah pada percobaan ke-6 dengan $K=7$.

Proses *clustering* data matrik antar kata menjadi 6 bagian menghasilkan data sebagai berikut:

1. *Cluster 0*: 3 item
2. *Cluster 1*: 20 item
3. *Cluster 2*: 11 item
4. *Cluster 3*: 3 item
5. *Cluster 4*: 6 item
6. *Cluster 5*: 4 item
7. *Cluster 6*: 5 item

Dengan rincian masing-masing data dalam *cluster* dapat dilihat pada tabel

4.3.

Tabel 4. 3 Rincian data pada setiap *cluster* matrik antar standar

<i>Cluster</i>	Standar ke-	Nama
<i>Cluster 0</i>	39	Akses orang dewasa ke pondok pesantren dan akomodasi
	40	Akomodasi pondok pesantren
	42	Akomodasi tempat tidur
<i>Cluster 1</i>	2	Melawan penindasan
	3	Perlindungan anak
	5	Menanggapi keluhan
	6	Kesehatan asrama ditingkatkan
	7	Kepemimpinan yang jelas dari pesantren
	10	Organisasi pesantren berkontribusi pada kesejahteraan para pesantren
	15	Perawatan medis dan pertolongan pertama
	17	Manajemen kesehatan
	18	Diskriminasi persamaan kesempatan
	24	Asrama menerima penyediaan makanan berkualitas baik
	25	Pondok pesantren memiliki fasilitas makanan dan air minum selain makanan utama
	26	Pondok pesantren dilindungi dari resiko kebakaran

	28	Akomodasi anak selain siswa
	29	Keselamatan dan kesejahteraan penghuni dilindungi selama aktivitas berisiko tinggi
	30	Santri memiliki akses yang sesuai ke informasi di luar pondok pesantren
	41	Akses dan keamanan pada akomodasi
	44	Perlengkapan toilet dan mencuci
	46	Tempat rekreasi dan ibadah
	47	Bahaya keselamatan dan penilaian risiko
	49	Loundry
<i>Cluster 2</i>	1	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren
	8	Ada kepemimpinan yang jelas dari pesantren
	13	Adanya peran senior
	16	Merawat santri yang sakit
	22	Wali Pendidikan
	31	Santri diawasi secara memadai oleh staf
	34	Deskripsi pekerjaan staf, induksi, supervisi, pelatihan
	35	Pedoman pelaksanaan praktik staf
	36	Hubungan yang baik antara staf dan penghuni pondok pesantren
	38	Ada seleksi ketat dan pemeriksaan semua staf dan relawan yang bekerja dengannya pondok pesantren
	52	Akomodasi dan pertukaran diluar lokasi
<i>Cluster 3</i>	14	Staf dan dukungan pihak luar pada santri
	21	Pengenalan santri baru
	50	Alat tulis dan barang pribadi
<i>Cluster 4</i>	4	Perilaku, disiplin, hukuman, penghargaan dan pengekanan
	12	Mengamankan pandangan penghuni pondok pesantren
	20	Harta dan uang penghuni asrama dilindungi
	32	Pengawasan para penghuni pondok pesantren yang meninggalkan pondok pesantren
	33	Pengawasan malam para penghuni pondok pesantren
	37	Privasi pribadi penghuni dihormati
<i>Cluster 5</i>	11	Kegiatan dan waktu luang
	23	Pemantauan catatan (monitoring)
	27	Tuntutan yang membebani santri
	43	Aturan pembelajaran
<i>Cluster 6</i>	9	Manajemen krisis

	19	Penghuni asrama dapat menjaga kontak pribadi dengan orang tua dan keluarga santri
	45	Fasilitas ruang ganti
	48	Akomodasi untuk murid yang sakit
	51	Penginapan

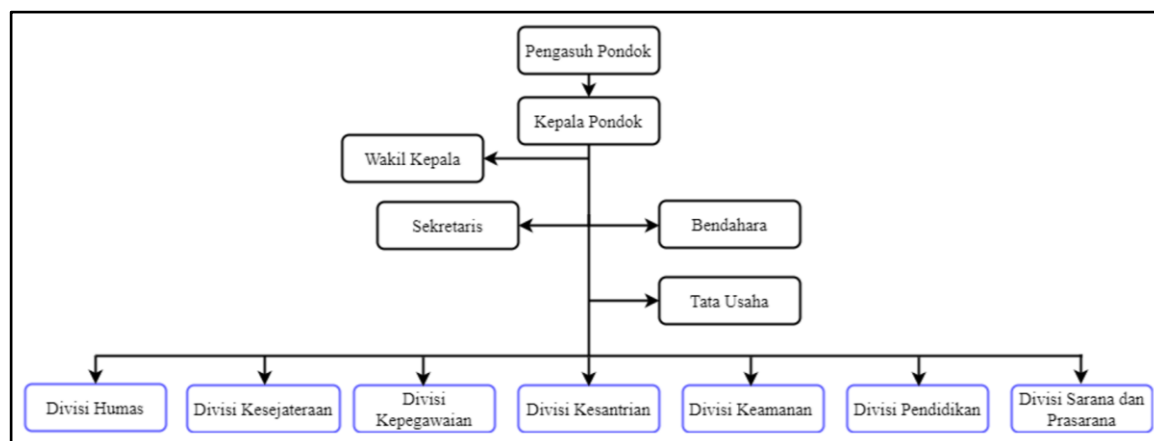
4.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi berperan penting sebagai upaya mewujudkan tujuan sebuah organisasi. Struktur organisasi berfungsi memperjelas tanggung jawab masing-masing individu pada organisasi. Dengan adanya struktur organisasi, proses bisnis akan berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Struktur organisasi fungsional dibangun pada penelitian ini. Divisi atau unit-unit kerja yang dibentuk didasarkan pada data hasil klasterisasi. Data klaster menunjukkan bagian-bagian yang dibutuhkan untuk mengembangkan sebuah struktur organisasi pada pondok pesantren dengan tujuan yang telah tertuang dalam standar sekolah berasrama.

Pada penelitian ini, diperoleh struktur organisasi yang dibentuk berdasarkan matrik kemiripan semantik antar standar. Analisis terhadap data kluster yang diperoleh pada tabel 4.4 menghasilkan data sebagai berikut:

1. *Cluster 0*: divisi humas
2. *Cluster 1*: divisi kesejahteraan
3. *Cluster 2*: divisi kepegawaian
4. *Cluster 3*: divisi kesantrian
5. *Cluster 4*: divisi keamanan
6. *Cluster 5*: divisi pendidikan
7. *Cluster 6*: divisi sarana dan prasarana



Gambar 4. 4 Struktur organisasi berdasarkan matrik kemiripan antar standar

Pada penelitian ini diperoleh unit organisasi yakni struktur organisasi berdasarkan matrik kemiripan semantik antar standar. Unit organisasi terdapat 7 divisi yang dibentuk, yakni; 1) divisi humas; 2) divisi kesejahteraan; 3) divisi kepegawaian; 4) divisi pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren; 5) divisi keamanan; 6) divisi pendidikan; dan 7) divisi sarana dan prasarana.

4.5 Integrasi Penelitian dengan Islam

Penelitian yang dilakukan menghasilkan unit organisasi yang umum. Penelitian ini menggunakan studi kasus 52 Standar sekolah berasrama pondok pesantren. Model proses bisnis yang umum dapat digunakan sebagai acuan dalam sebuah instansi yang sama. Sehingga dapat menghemat waktu dan biaya disaat pengembangan sistem informasi.

Islam adalah agama yang sempurna karena memiliki berbagai ketentuan-ketentuan yang digariskan pada kitab suci Al-Qur'an dan hadis-hadis. Segala sesuatu dalam keberadaan manusia telah diatur sedemikian rupa oleh agama islam. Berkat Al-Qur'an menjadi pedoman bagi umat islam dalam mengarungi kehidupan

di dunia agar selamat kelak di dunia maupun akhirat, maka hendaknya ia memiliki kahlak yang sejalan dengan Al-Qur'an maupun sunnahNya sebagai muslim yang bertaqwa. Hal ini akan berdampak pada operasi proses bisnis yang sangat kompleks dan mencakup banyak sumber daya. Proses bisnis itu sendiri harus dirancang dengan hati-hati agar dapat dikendalikan atau diatur dengan baik, dan ini membutuhkan banyak waktu. Allah SWT berfirman dalam QS. As Sajdah ayat 5 yang berbunyi :

يُدِيرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يُعْرِجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ

“Dia mengatur urusan dari langit ke bumi, kemudian (urusan) itu naik kepadanya dalam satu hari yang kadarnya adalah seribu tahun menurut perhitunganmu” (As Sajdah : 05).

Menurut Tafsir Ibnu Katsir ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT dalam mengurus segala urusan di alam semesta. Dia yang maha menata semua urusan dan dia maha menyaksikan perbuatan-perbuatan hamba-Nya. Dia maha penyayang kepada hamba-hamba-Nya yang beriman. Dia-lah yang maha perkasa terhadap segala sesuatu, lalu memaksa dan mendominasinya serta para hamba-hamba dan budak pun tunduk kepada-Nya. Dialah maha penyayang kepada hamba-hamba yang beriman. Dialah yang maha perkasa dalam rahmat-Nya dalam keperkasaan_nya dan inilah kesempurnaan-Nya. Perkasa bersama kasih sayang dan kasih sayang bersama keperkasaan. Dan dia maha penyayang tanpa kehinaan (Muhammad, 2005).

Selain surat As-Sajdah ayat 5, keteraturan alam raya juga dijelaskan dalam firman Allah surat Al-Baqoroh ayat 30 yang berbunyi :

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۗ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ
وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۗ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ

“Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para Malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi". Mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui”.

Menurut tafsir Ibnu Katsir, lafal *وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ* “dan ingatlah ketika Rabb-mu berfirman kepada malaikat” Artinya, hai Muhammad, ingatlah ketika Rabb-mu berkata kepada malaikat, dan ceritakan pula hal itu kepada kaummu. *إِنِّي جَاعِلٌ فِي*

“Sesungguhnya aku hendak menjadikan seorang khalifah di bumi” yakni

suatu kaum yang menggantikan satu kaum lainnya, kurun demi kurun, dan generasi

demi generasi, sebagaimana firman-Nya: *وَهُوَ الَّذِي جَعَلَكُمْ خَلَائِفَ الْأَرْضِ* “Dia-lah yang

menjadikan kamu sebagai khalifah di muka bumi ini” (Qs. AL-An’am: 165). Juga

firman-Nya *وَلَوْ نَشَاءُ لَجَعَلْنَا لَجَعَلْنَا مِنْكُمْ مَلَائِكَةً فِي الْأَرْضِ يَخْلُفُونَ* “Dan kalau kami menghendaki,

benar-benar kami jadikan sebagai gantimu di muka bumi ini malaikat-malaikat

yang turun temurun” (Qs. Az-Zhukruf: 60).

Pada ayat *قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ*

“Mengapa engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi ini orang yang membuat keruakan padanya dan menumpahkan darah. Padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji-Mu dan Menyucikan-Mu” mengandung permohonan agar mereka di tempatkan di bumi sebagai pengganti Adam dan keturunannya. Ibnu Jarir

mengatakan, artinya Allah SWT berfirman “Aku akan menjadikan di muka bumi seorang khalifah dari-Ku yang menjadi pengganti-Ku dalam memutuskan perkara secara adil diantara semua makhluk. Khalifah tersebut adalah Adam dan mereka yang menempati posisinya dalam ketaatan kepada Allah dan pengambilan keputusan secara adil di tengah-tengah umat manusia” (Muhammad, 2005).

Berdasarkan pemaparan diatas disebutkan bahwa keteraturan alam raya ini merupakan bukti kebesaran Allah SWT dalam mengelola alam ini. Namun, karena manusia yang diciptakan Allah SWT telah dijadikan sebagai khalifah di bumi, maka dia harus mengatur dan mengelola bumi dengan sebaik-baiknya sebagaimana Allah mengatur alam raya ini.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perhitungan *semantic similarity* dalam bahasa Indonesia yang dicari dalam sinonimkata.com kemudian diolah dalam *graph database* Neo4J menggunakan algoritma *path* dan dihitung *contextual similarity*. Hasil *contextual similarity* diolah menggunakan *software RapidMiner* dengan *Davies bouldin Index (DBI)* untuk menentukan jumlah cluster paling optimal, dalam penelitian ini melakukan 8 percobaan jumlah K dari K=2 hingga K=9. Sehingga, diperoleh jumlah K paling optimal adalah 7. Hasil *clustering* dalam unit organisasi diperoleh 7 cluster yaitu : Divisi humas, Divisi kesejahteraan, Divisi kepegawaian, Divisi kesantrian, Divisi keamanan, Divisi pendidikan, dan Divisi sarana dan prasarana.

5.2 Saran

Berikut ini merupakan beberapa saran untuk penelitian kedepannya :

1. Menambahkan data model proses dari pondok pesantren yang ada.
2. Menggunakan algoritma yang lain untuk menghitung nilai *contextual similarity*.
3. Menggunakan algoritma yang lain untuk melakukan proses *clustering*.
4. Membuat aturan-aturan untuk memberikan label unit organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriani, G. U., & Yaqin, M. A. (2019). Implementasi Metode Semantic Similarity untuk Pengukuran Kemiripan Makna antar Kalimat. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 1(2), 47–57. <https://doi.org/10.28926/ilkomnika.v1i2.15>
- Anggraini, S., Purwitasari, D., & Arifin, A. Z. (2022). Pengukuran Kemiripan berbasis Leksikal dan Semantik untuk Perangkingan Dokumen Berbahasa Arab. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 4(2), 134–145.
- Becker, M., & Laue, R. (2012). A comparative survey of business process similarity measures. *Computers in Industry*, 63(2), 148–167. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2011.11.003>
- Caterina, Y., Yaqin, M. A., & Zaman, S. (2021). Pengukuran Kemiripan Makna Kalimat dalam Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Path. *Fountain of Informatics Journal*, 6(2), 45. <https://doi.org/10.21111/fij.v6i2.4844>
- Fata, F. A., Yaqin, M. A., Putra, D. P., & Maghfiroh, L. (2019). Pengukuran Metrik Kompleksitas Model Proses Bisnis Pondok Pesantren. *Explore IT: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Informatika*, 11(2), 1–10. <https://doi.org/10.35891/explorit.v11i2.1793>
- Ismanto, Hidayah, F., & Kristinanti. (2020). Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Business Process Modelling Notation (BPMN) (Studi Kasus Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P2KM) Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar). *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(1), 69. <https://doi.org/10.28926/briliant.v5i1.430>
- Kambey, G. E. I., Sengkey, R., & Jacobus, A. (2020). Penerapan Clustering pada Aplikasi Pendeteksi Kemiripan Dokumen Teks Bahasa Indonesia. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(2), 75–82.
- Kulsum, Mubarak, H., Febianti, E., Muharni, Y., Katili, P. B., Trenggonowati, D. L., & Gunawan, A. (2021). Upaya Peningkatan Produktivitas menggunakan Perancangan Pemodelan Business Process Modelling Notation (BPMN). *Journal Industrial Servicess*, 6(2), 198. <https://doi.org/10.36055/62016>
- Maharlika, P., Eosina, P., & Ikhsan, S. H. Al. (2018). Graph Database untuk Knowledge Management System Penyakit Epidemis yang Ditularkan oleh Nyamuk di Indonesia. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Universitas Ibn Khaldun Bogor*. <http://prosiding.uika-bogor.ac.id/index.php/semnati/article/view/111>

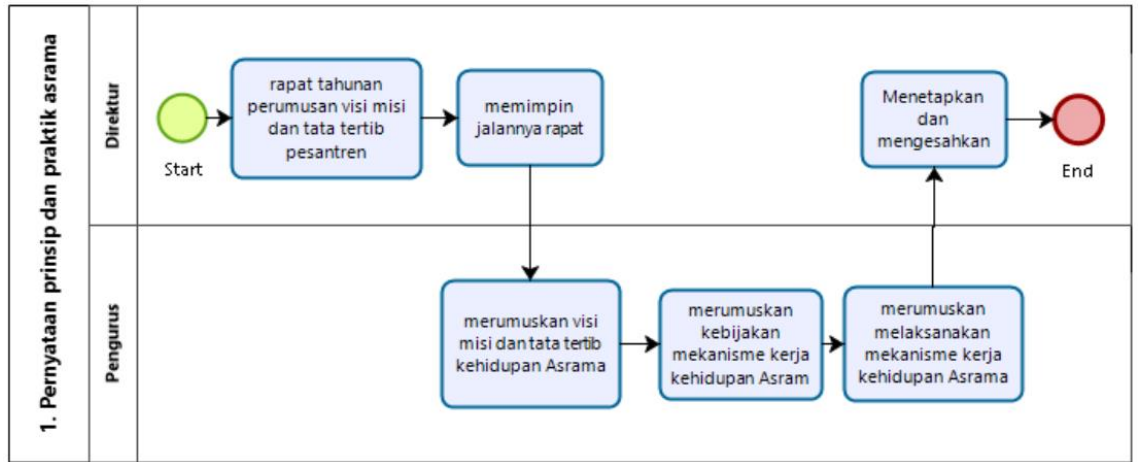
- Muhammad, A. Bin. (2005). *Tafsir Ibnu Katsir* (p. 133).
- Nindyasari, R. (2015). Pengukuran Similaritas Struktural pada Model Proses Bisnis (Studi Kasus: Order To Cash dan Procure To Pay dalam Sistem Erp). *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 111. <https://doi.org/10.24176/simet.v6i1.245>
- Nurhayati, L., & Setiadi, D. (2017). Pemodelan Proses Bisnis (Studi Kasus PD. Simpati Sumedang). *Infoman's: Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen*, 11(1), 40–50. <https://doi.org/10.33481/infomans.v11i1.20>
- Perawironegoro, D. (2019). Manajemen Asrama di Pesantren. *Tadbir : Jurnal Studi Manajemen Pendidikan*, 3(2), 129. <https://doi.org/10.29240/jsmp.v3i2.944>
- Perdanakusuma, A. R., Rachmadi, A., Muhammad, M. G., Ramadhan, D. R., & Ubaidillah, I. M. (2020). Pemodelan Proses Bisnis Pelayanan Aduan Publik pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Mojokerto dengan Menggunakan Business Process Model Notation (BPMN). *Jurnal Tecnoscienza*, 5(1), 137–156.
- Prasetya, A. W., Yaqin, M. A., & Zaman, S. (2018). Common Process Extraction pada Scalable Model Proses Bisnis. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*, 1–6.
- Ratnasari, S. L., Fitri, D., Zulkifli, Nasrul, H. W., & Supardi. (2020). Analisis Manajemen Perubahan, Kepemimpinan Transformasional, Struktur Organisasi, Budaya Organisasi dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Benefita*, 5(2), 225–237. <https://doi.org/10.22216/jbe.v5i2.5303>
- Setiawan, S. A., & Puspitasari, N. (2018). Preferensi Struktur Organisasi Bagi Generasi Millennial. *Jurnal Borneo Administrator*, 14(2), 101–118. <https://doi.org/10.24258/jba.v14i2.336>
- Shabrina, F., & Sarno, R. (2020). Measuring Business Process Similarity Using Probabilistic Latent Semantic Analysis (Plsa) and Greedy Graph Matching. *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 1(1), 258–264. <http://103.23.20.161/index.php/semnasif/article/view/4115>
- Shofiyyah, N. A., Ali, H., & Sastraatmadja, N. (2019). Model Pondok Pesantren di Era Milenial. *BELAJEA: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.29240/belajea.v4i1.585>
- Syafe'i, I. (2017). Pondok Pesantren: Lembaga Pendidikan Pembentukan Karakter. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 61–82.
- Syauqi, M. H. A., Yaqin, M. A., & Suhartono. (2019). Implementasi Graph Database untuk Menentukan Rute Perjalanan Transportasi Umum Clustering

View Project Fraud Detection View Project. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri*, 36–42.
<https://www.researchgate.net/publication/330872174>

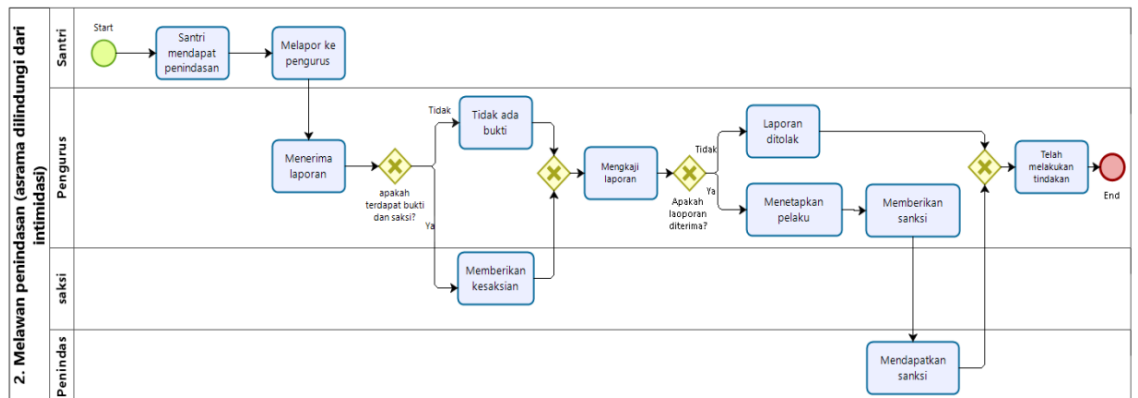
Widiatry, Sari, N. N. K., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Algoritma Levenshtein Distance untuk Pencarian pada Sistem Informasi Perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya. *Jurnal SAINTEKOM*, 9(1), 66. <https://doi.org/10.33020/saintekom.v9i1.75>

Lampiran A

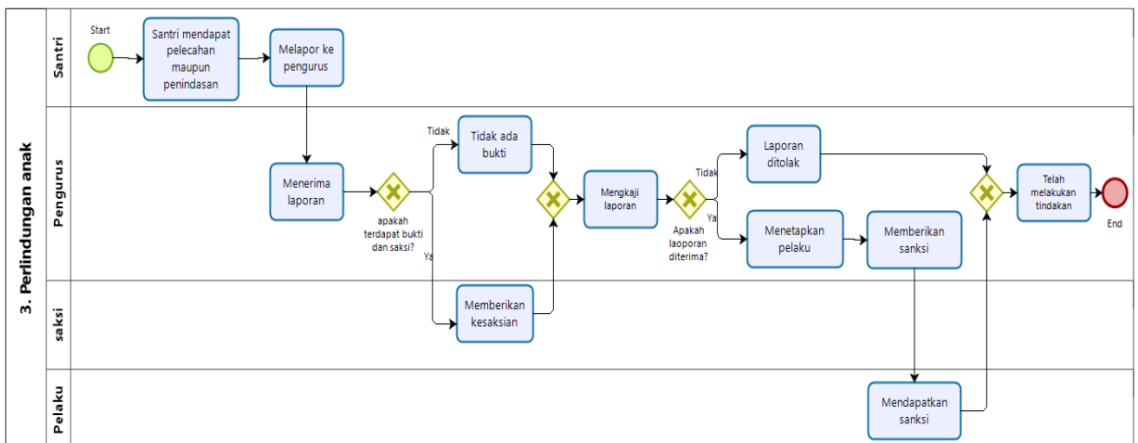
1. Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren



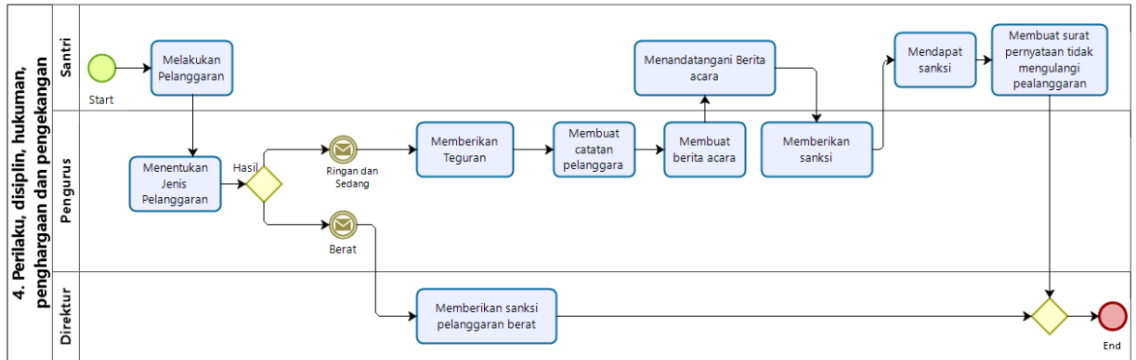
2. Melawan penindasan



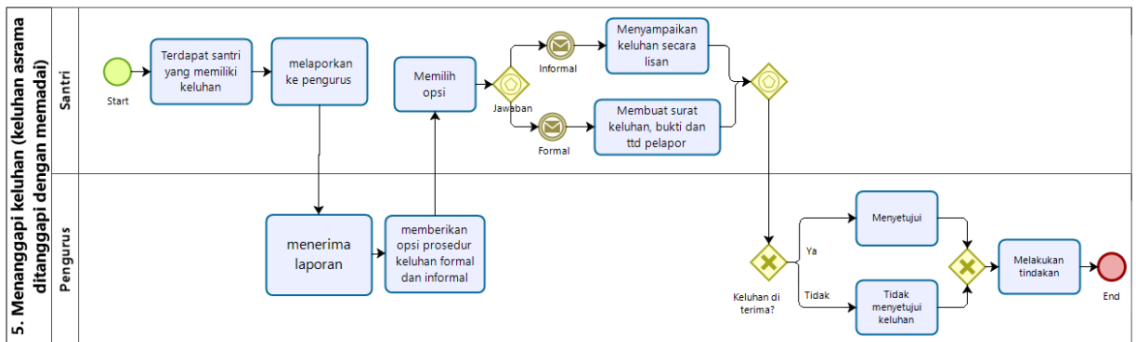
3. Perlindungan anak



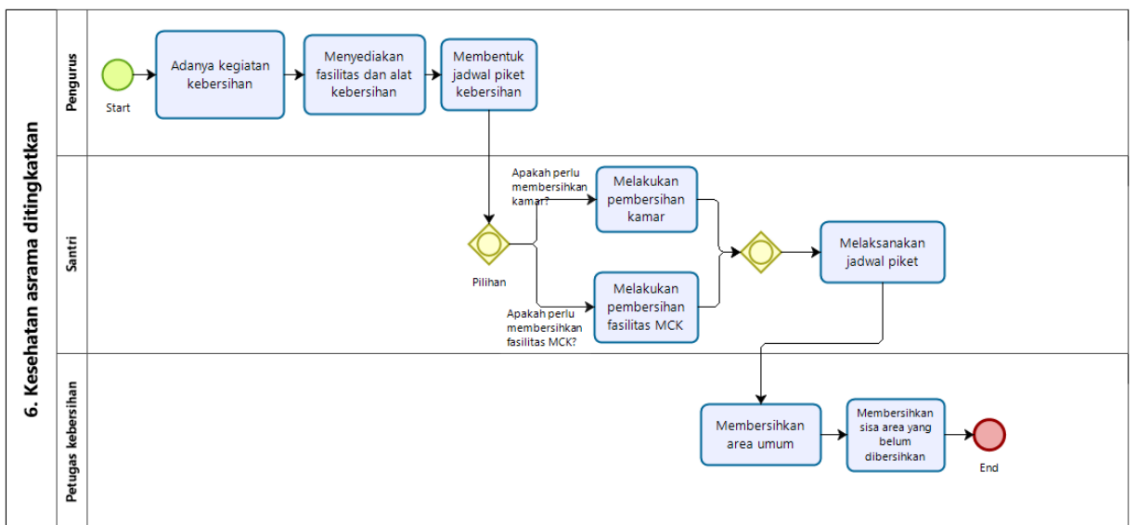
4. Perilaku, disiplin, hukuman, penghargaan dan pengekangan



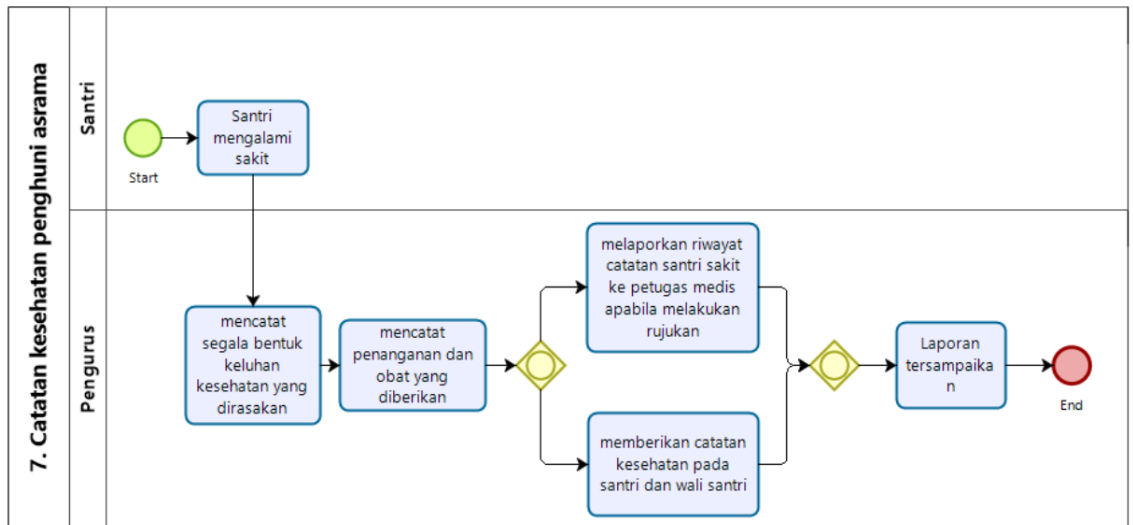
5. Menanggapi keluhan



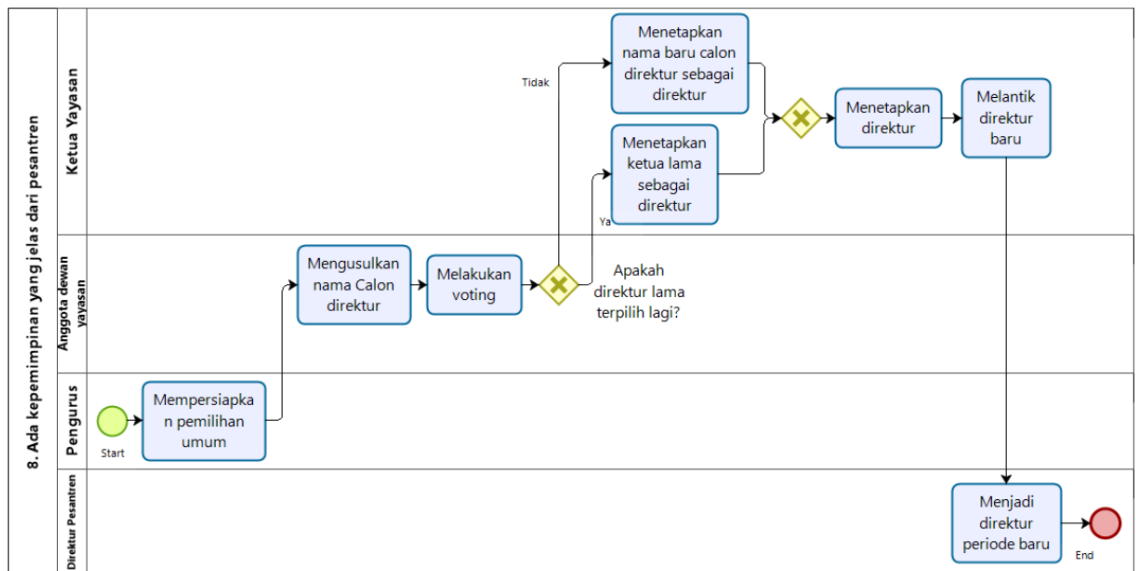
6. Kesehatan asrama ditingkatkan



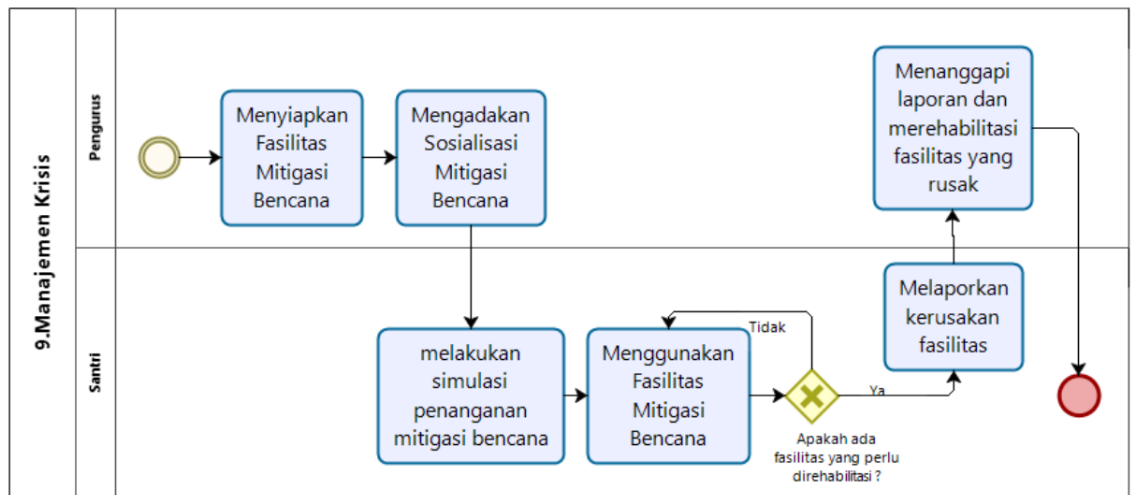
7. Catatan kesehatan penghuni pondok pesantren



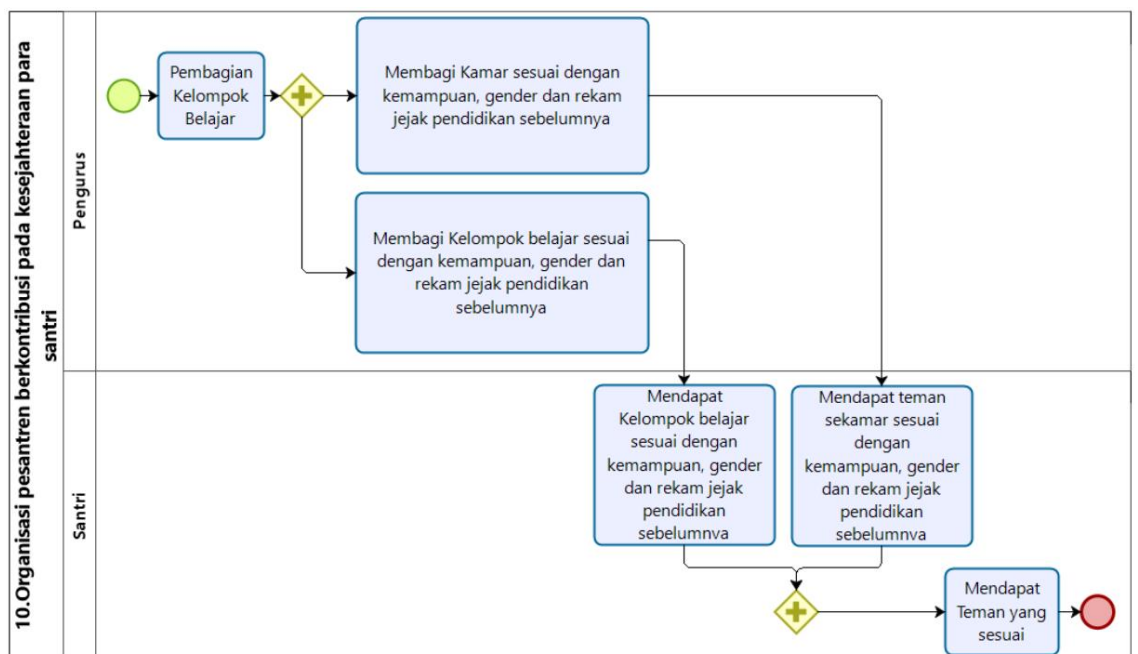
8. Ada kepemimpinan yang jelas dari pesantren



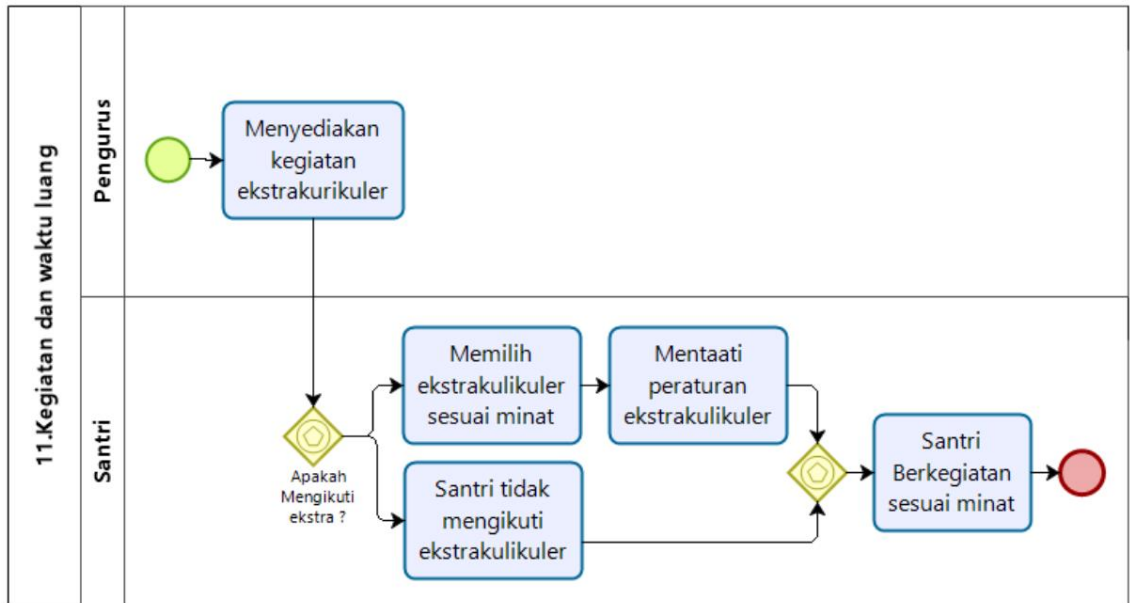
9. Menajemen krisis



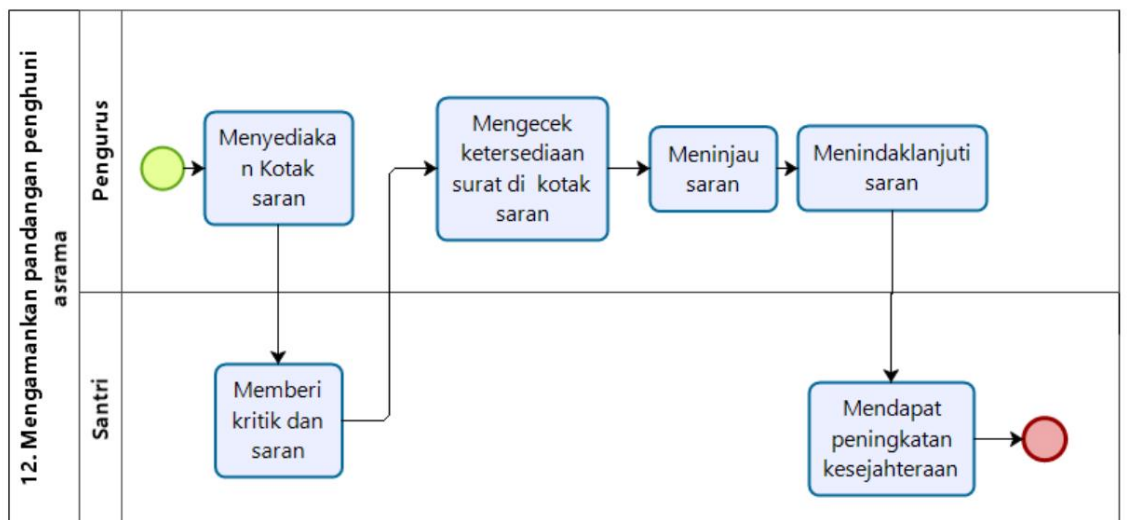
10. Organisasi pesantren berkontribusi pada kesejahteraan para pesantren



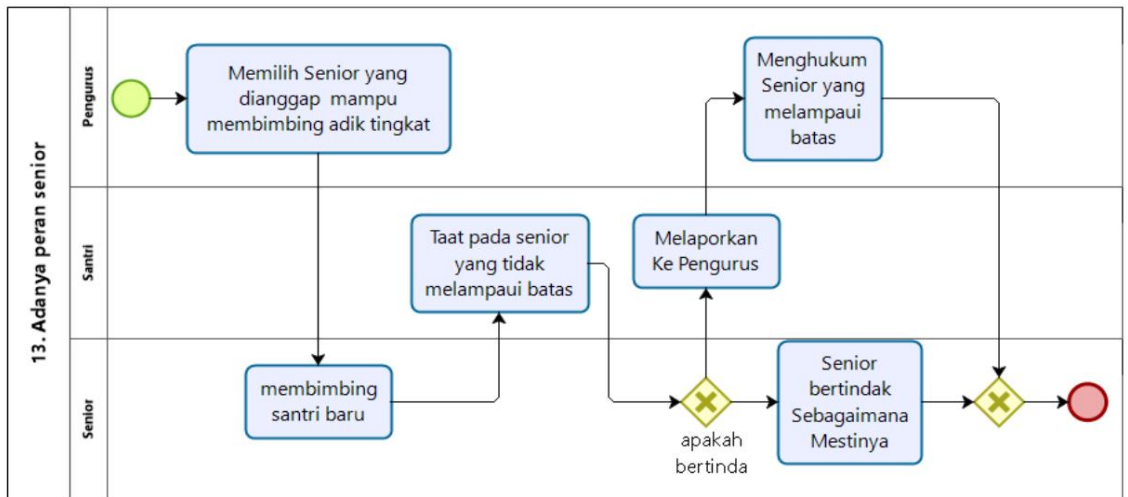
11. Kegiatan dan waktu luang



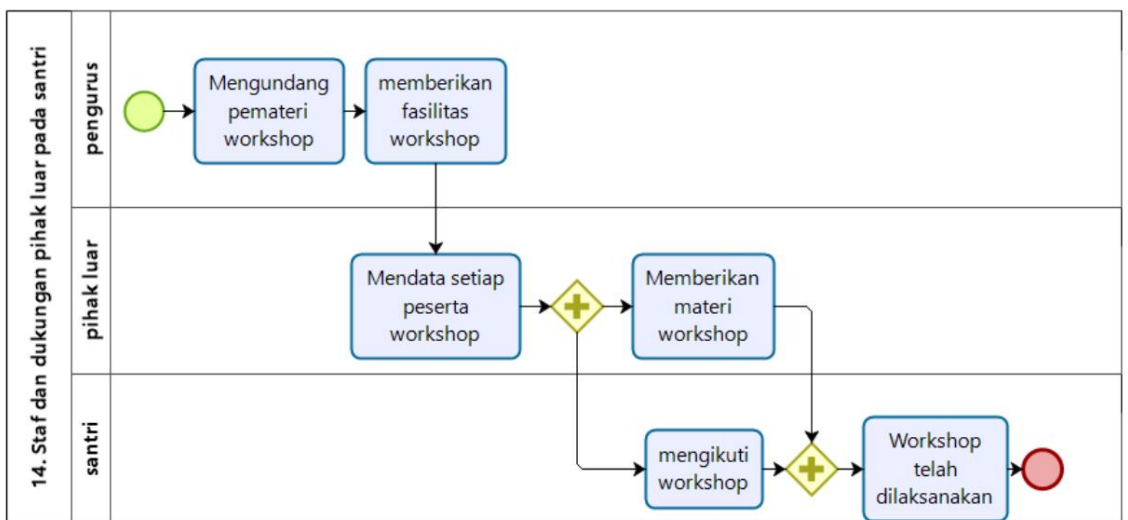
12. Mengamankan pandangan penghuni pondok pesantren



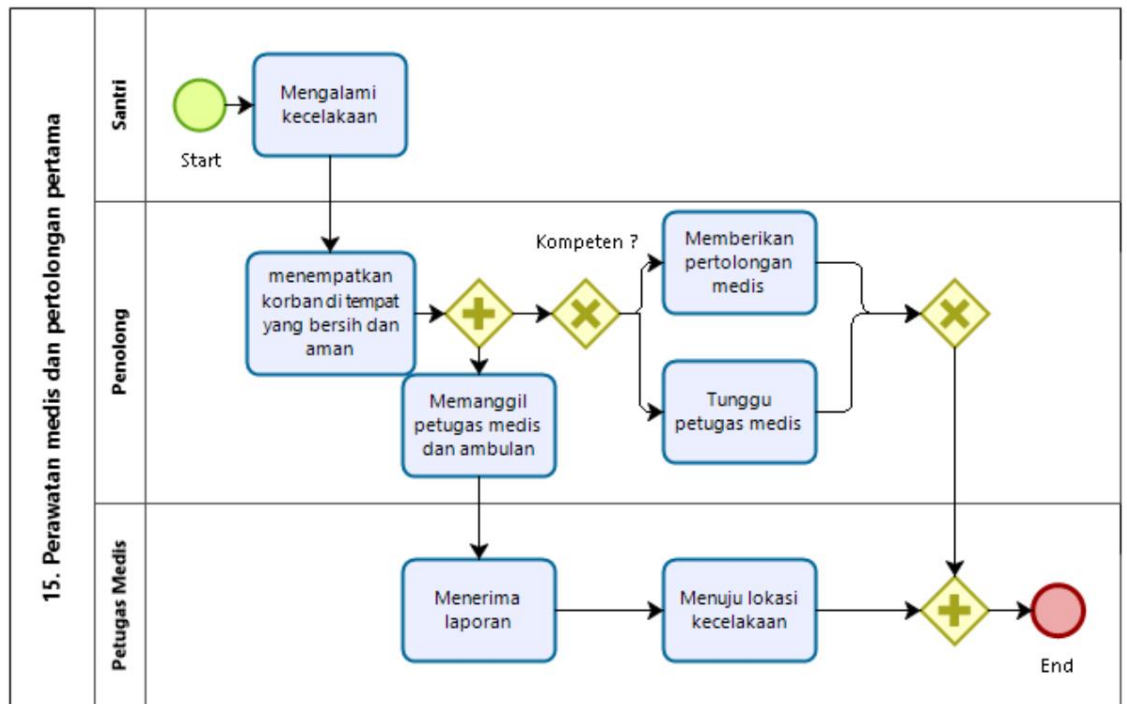
13. Adanya peran senior



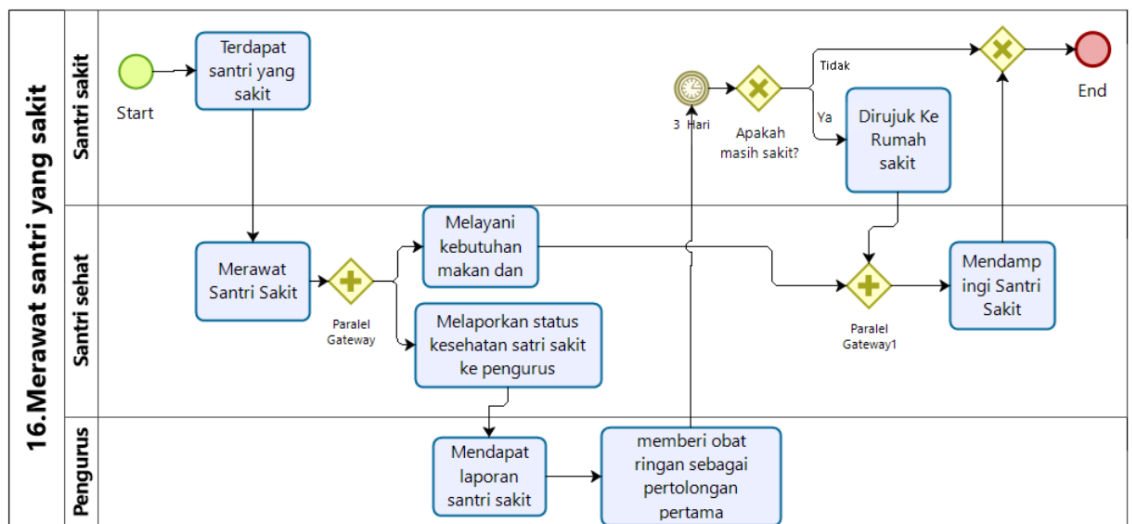
14. Staf dan dukungan pihak luar pada santri



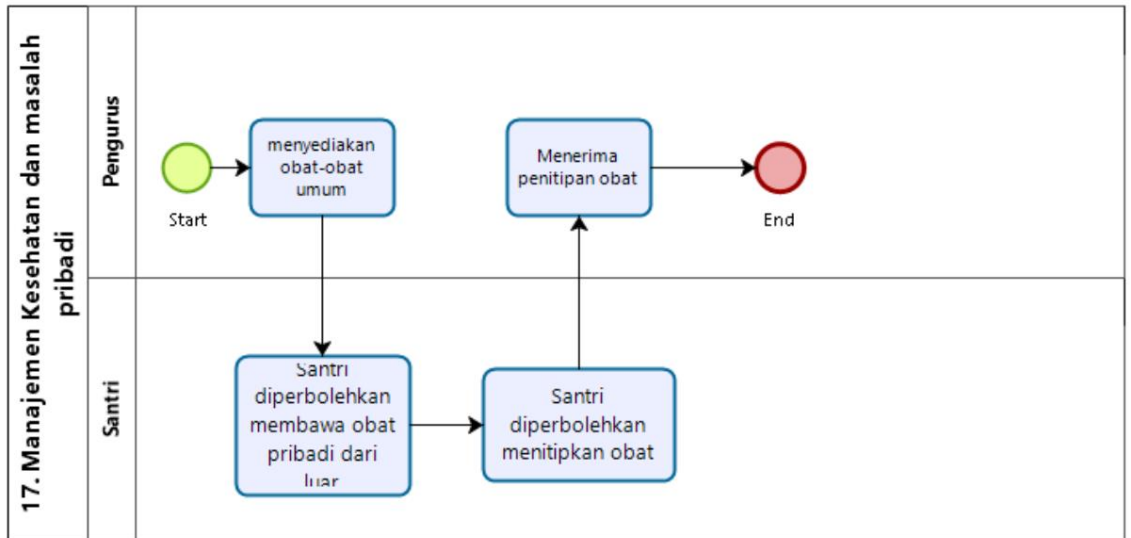
15. Perawatan medis dan pertolongan pertama



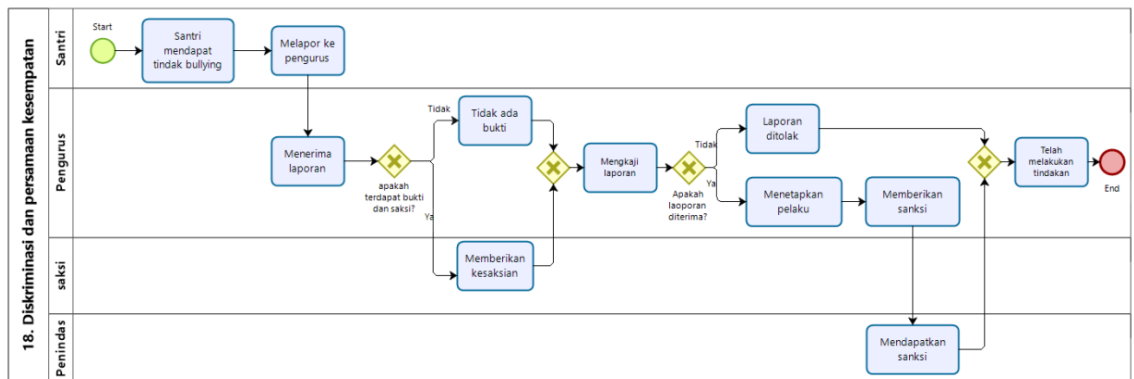
16. Merawat santri yang sakit



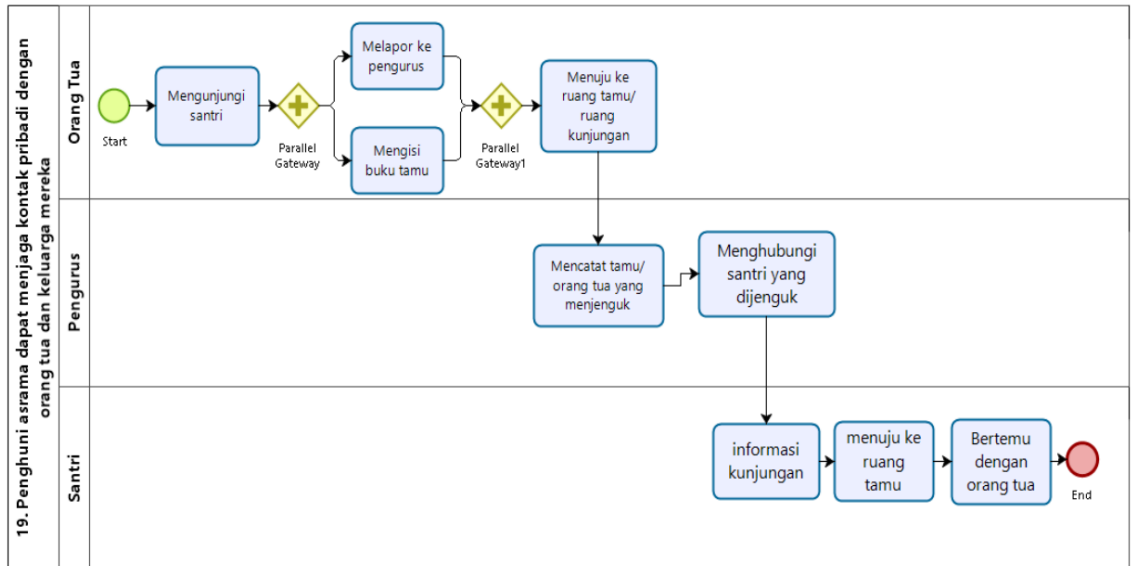
17. Manajemen kesehatan



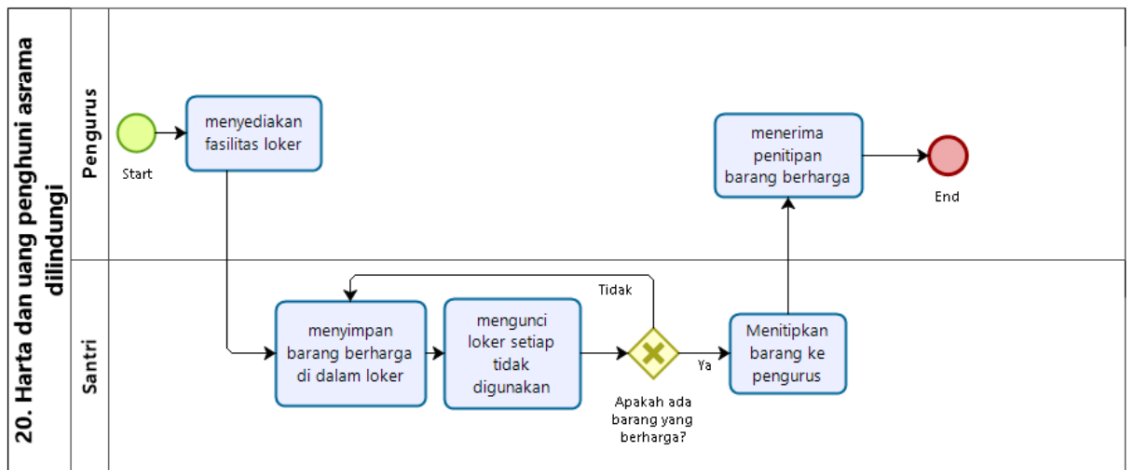
18. Diskriminasi persamaan kesempatan



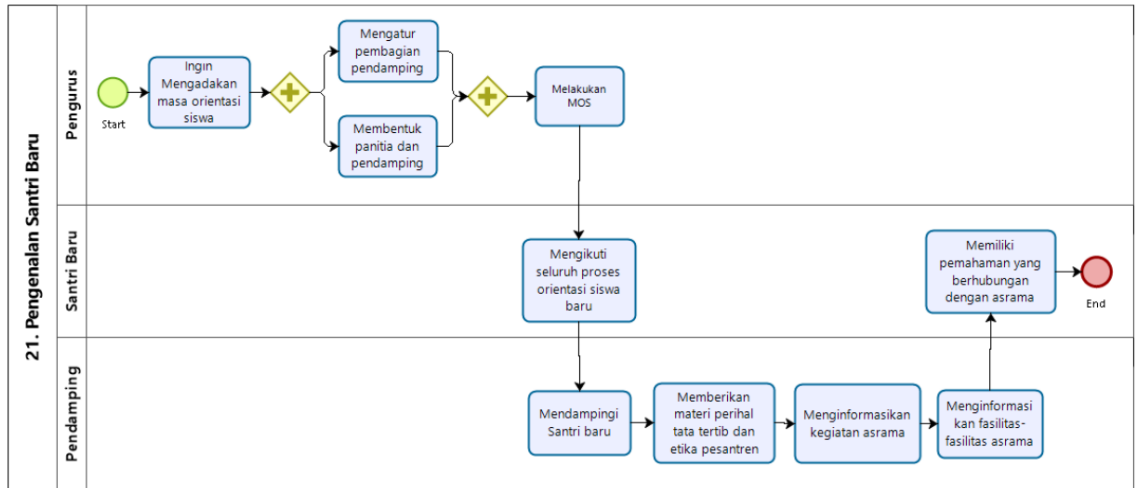
19. Penghuni asrama dapat menjaga kontak pribadi dengan orang tua dan keluarga santri



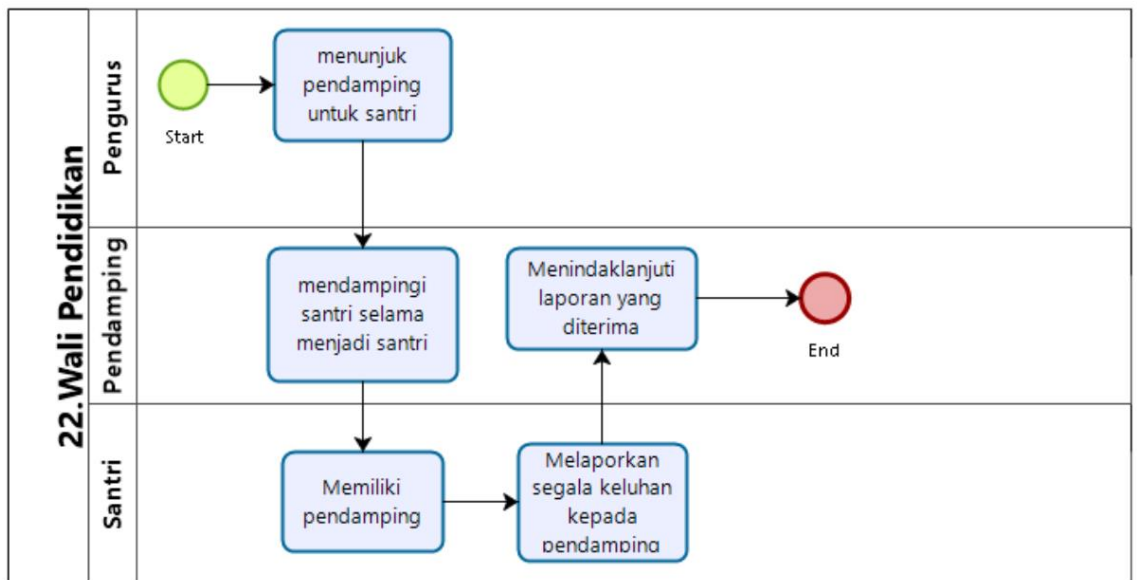
20. Harta dan uang penghuni asrama dilindungi



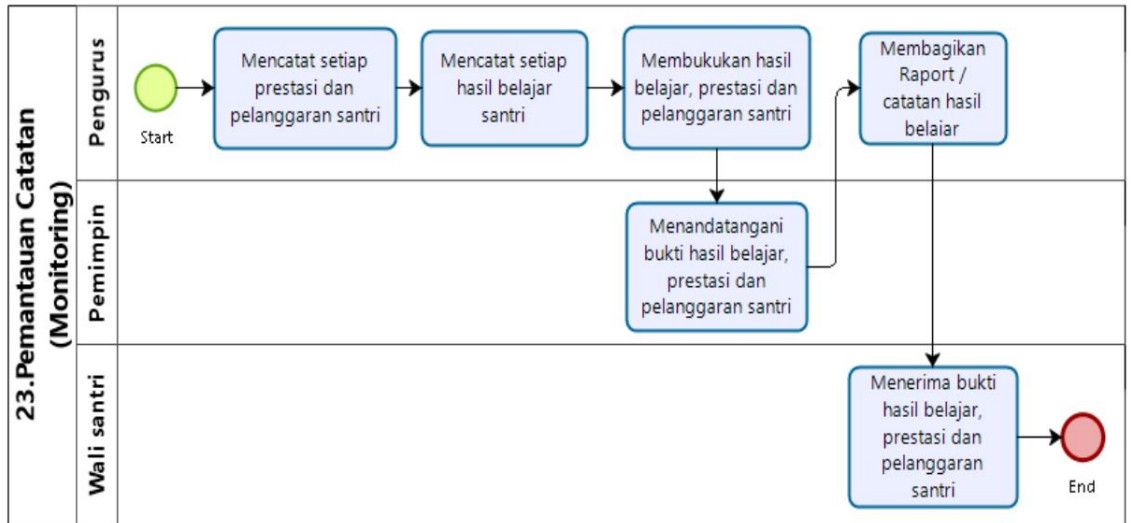
21. Pengenalan santri baru



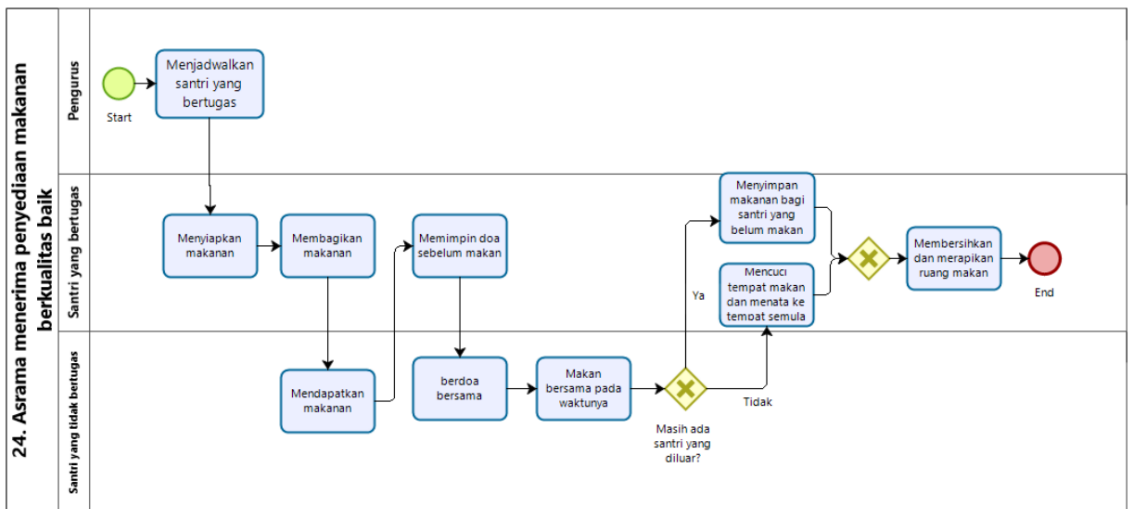
22. Wali Pendidikan



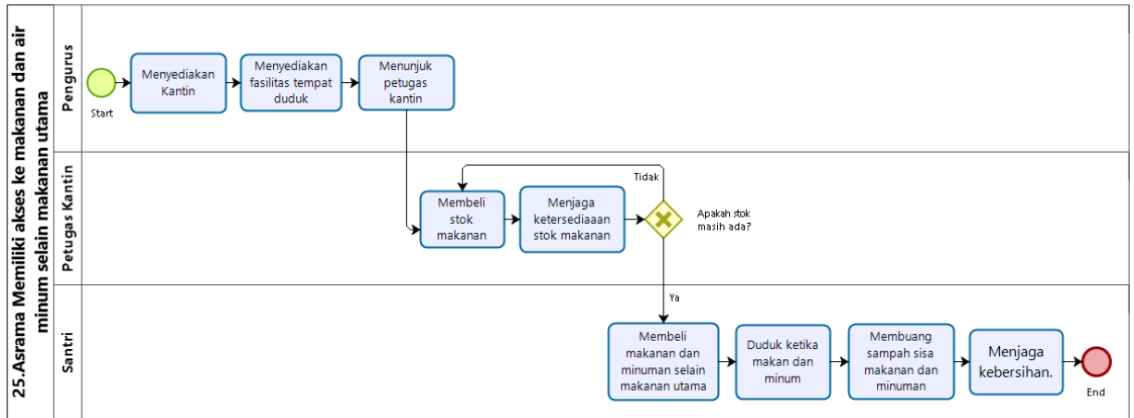
23. Pemantauan catatan (monitoring)



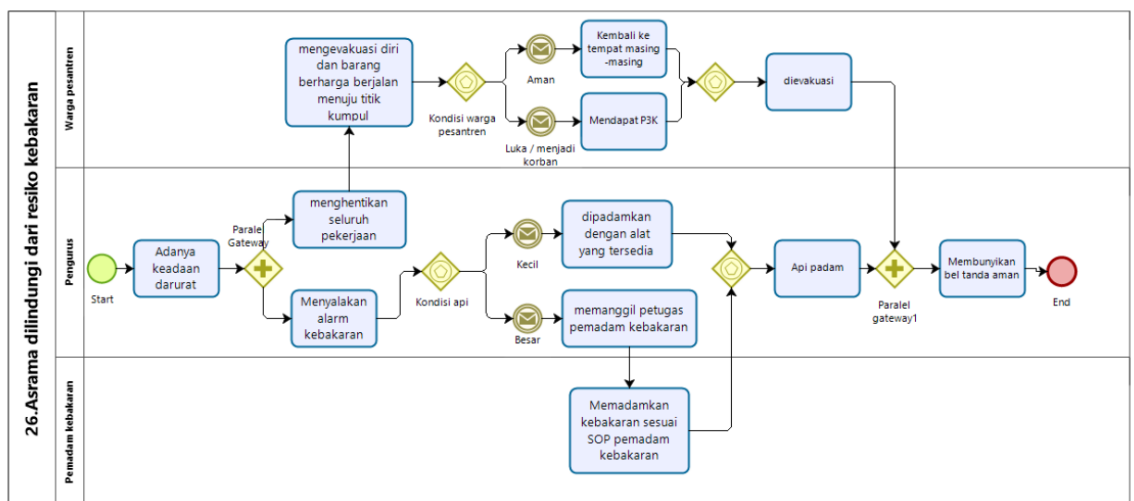
24. Asrama menerima penyediaan makanan berkualitas baik



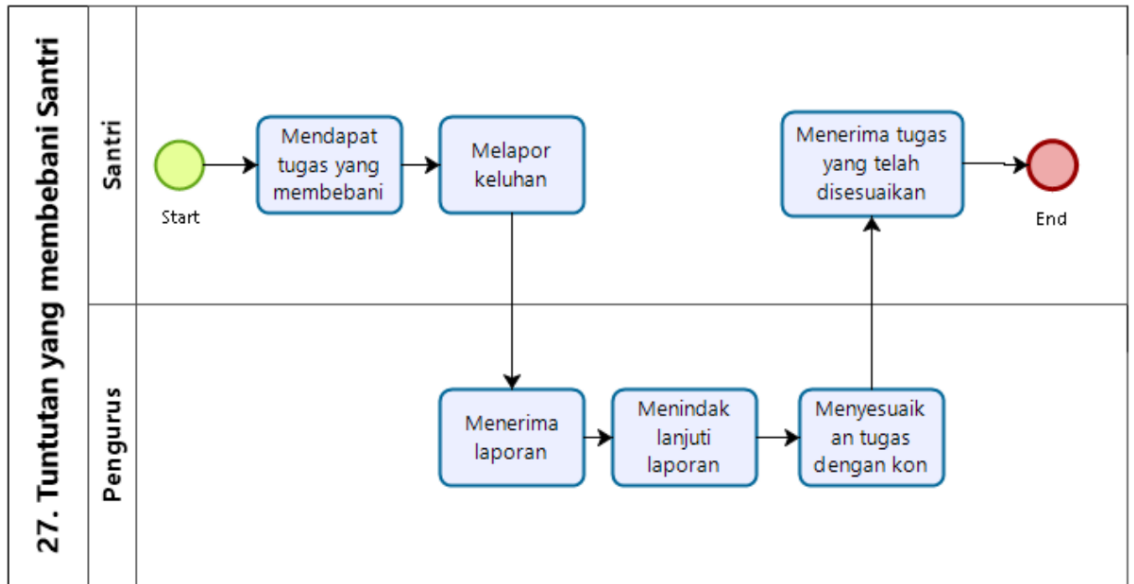
25. Pondok pesantren memiliki fasilitas makanan dan air minum selain makanan utama



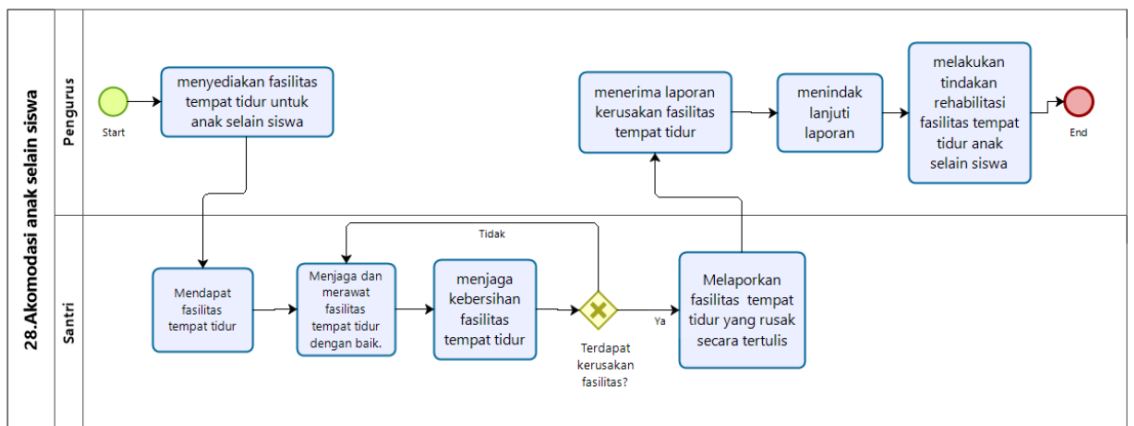
26. Pondok pesantren dilindungi dari resiko kebakaran



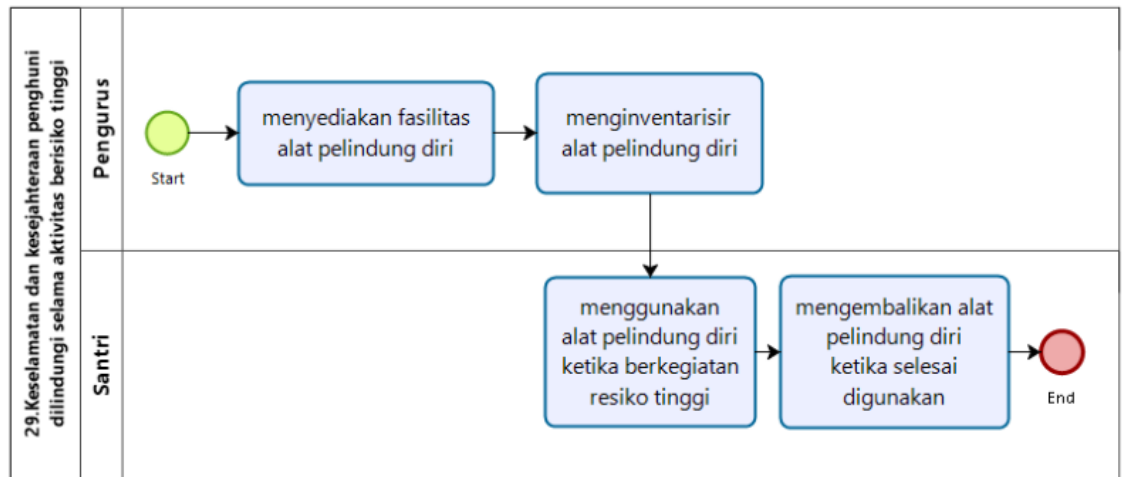
27. Tuntutan yang membebani santri



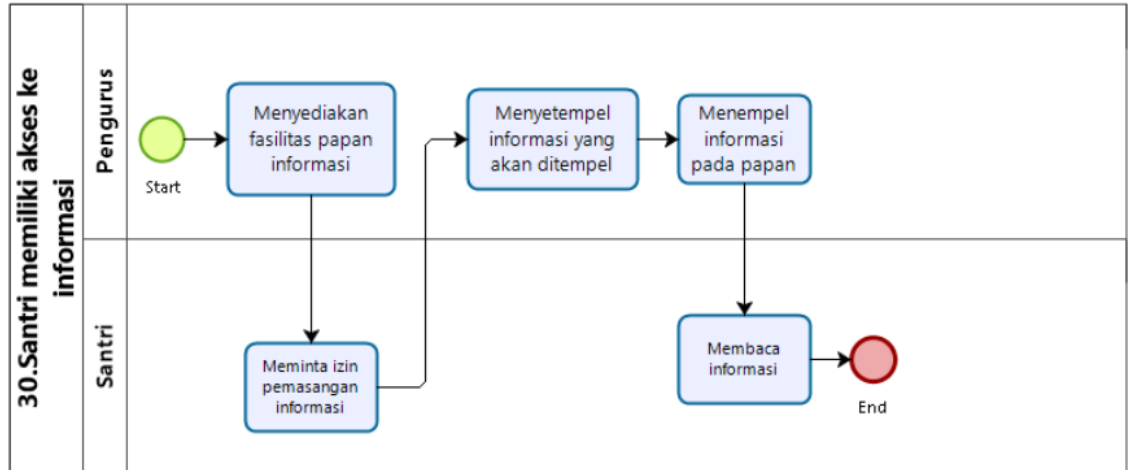
28. Akomodasi anak selain siswa



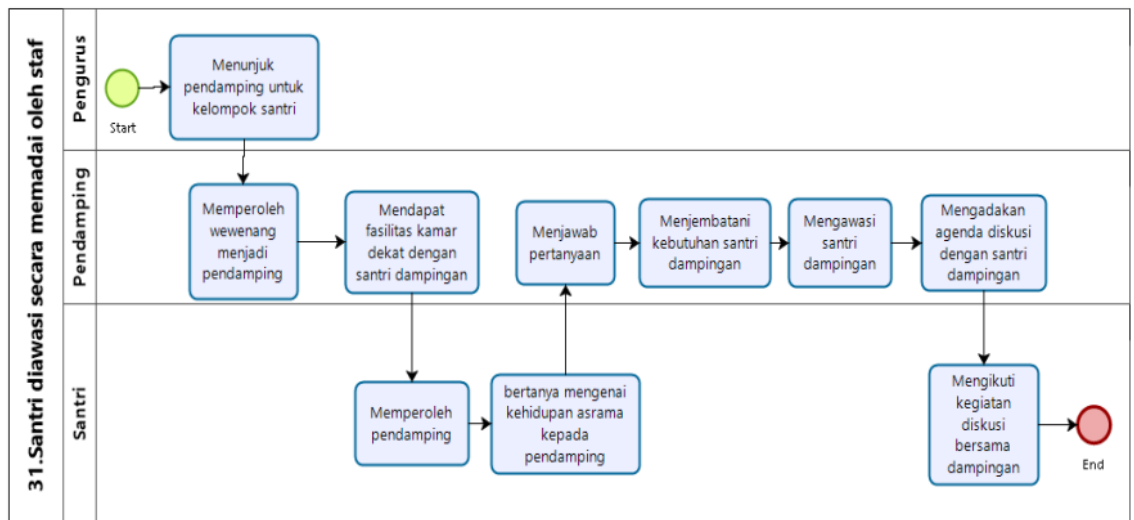
29. Keselamatan dan kesejahteraan penghuni dilindungi selama aktivitas berisiko tinggi



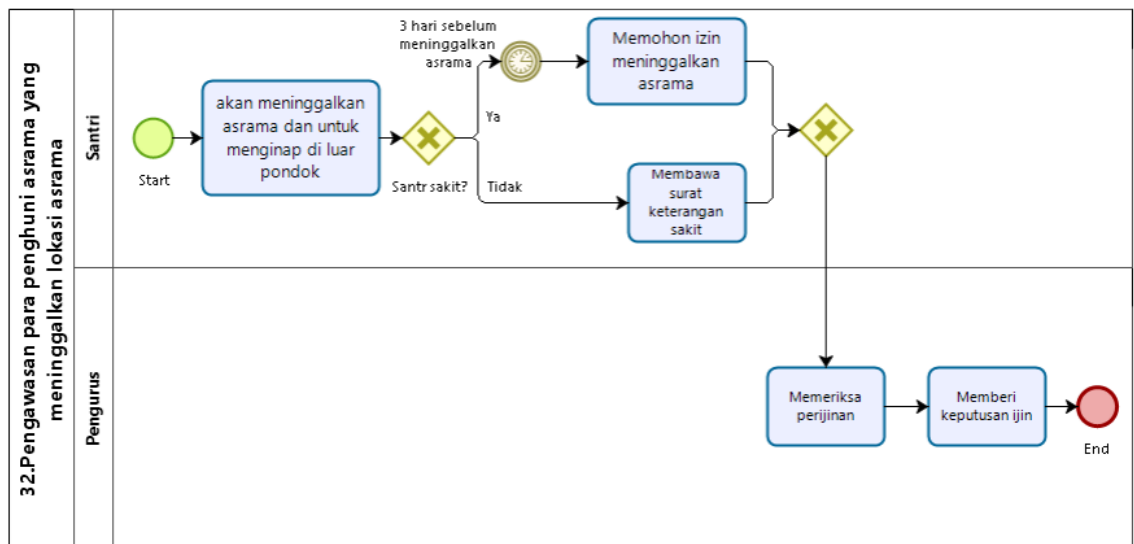
30. Santri memiliki akses yang sesuai ke informasi di luar pondok pesantren



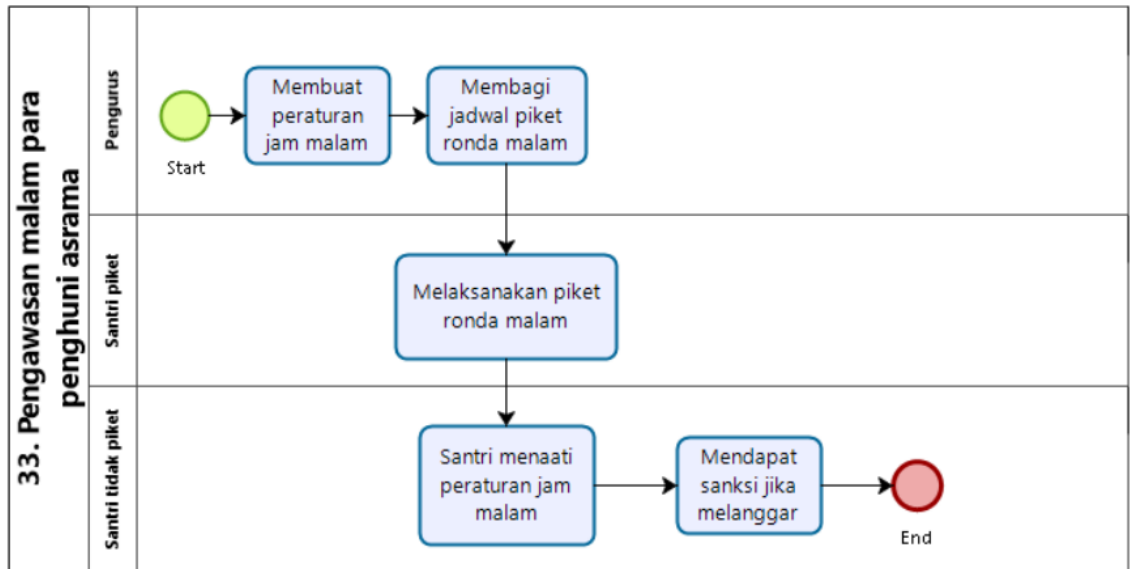
31. Santri diawasi secara memadai oleh staf



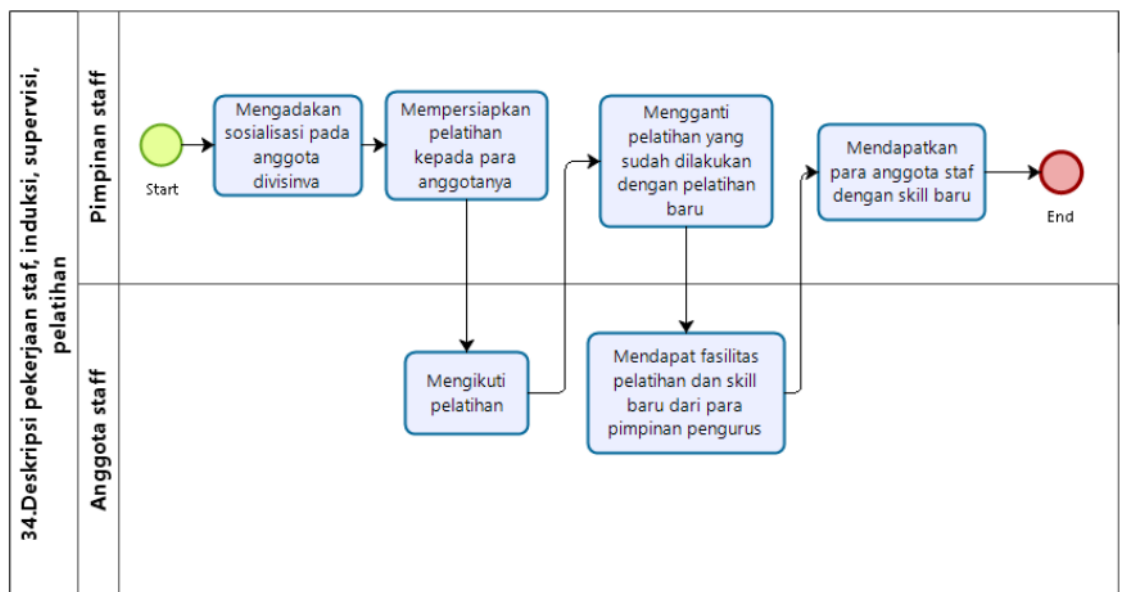
32. Pengawasan para penghuni pondok pesantren yang meninggalkan pondok pesantren



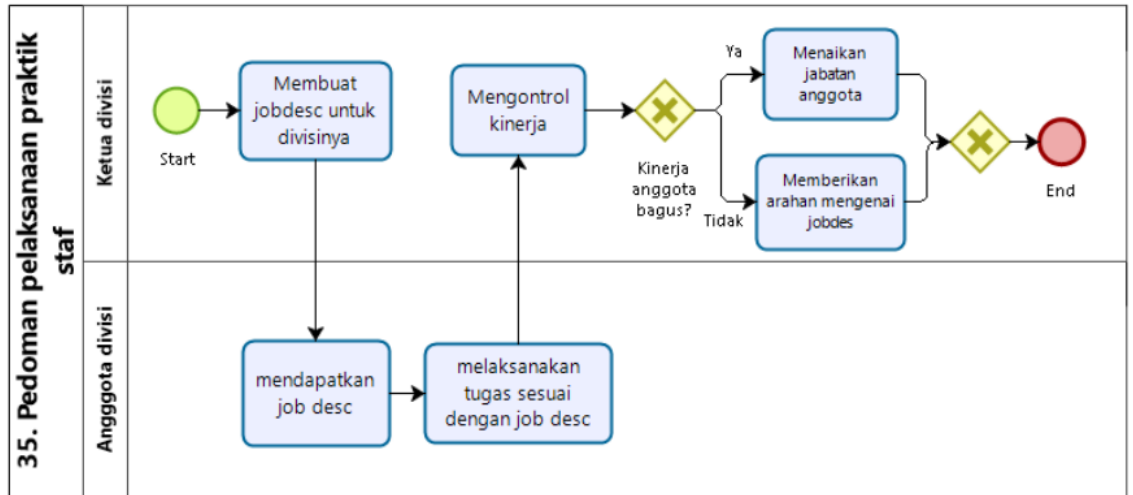
33. Pengawasan malam para penghuni pondok pesantren



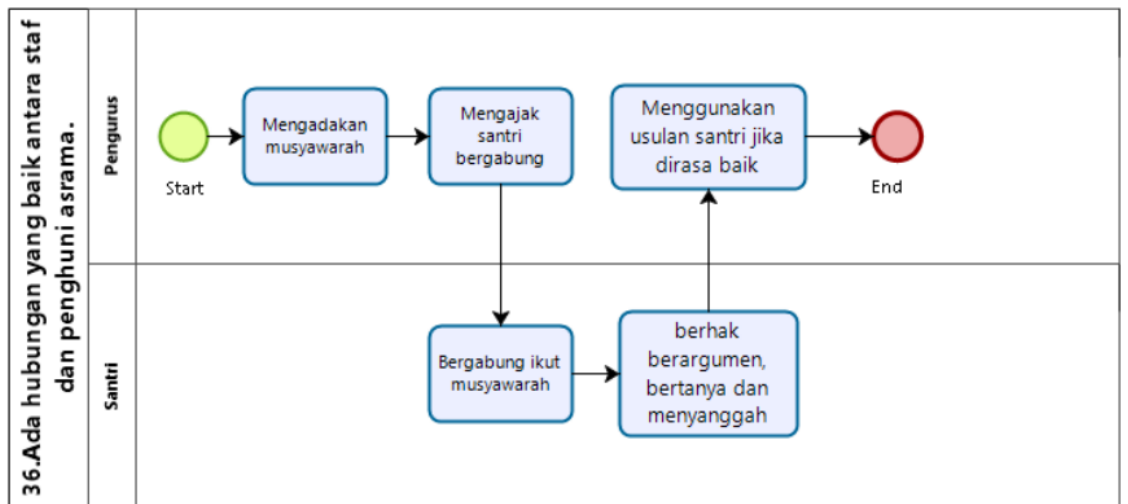
34. Deskripsi pekerjaan staf, induksi, supervisi, pelatihan



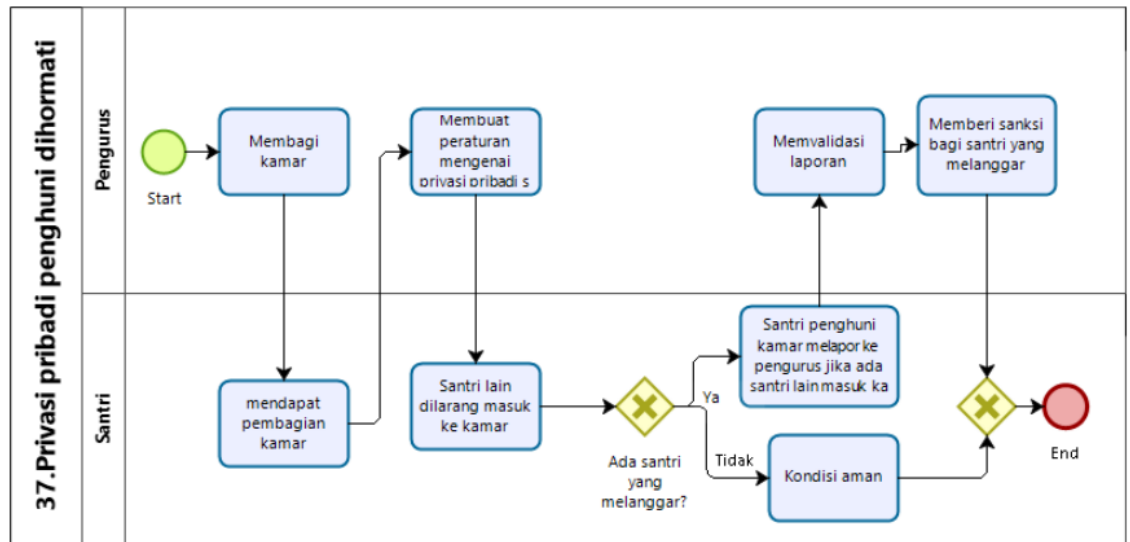
35. Pedoman pelaksanaan praktik staf



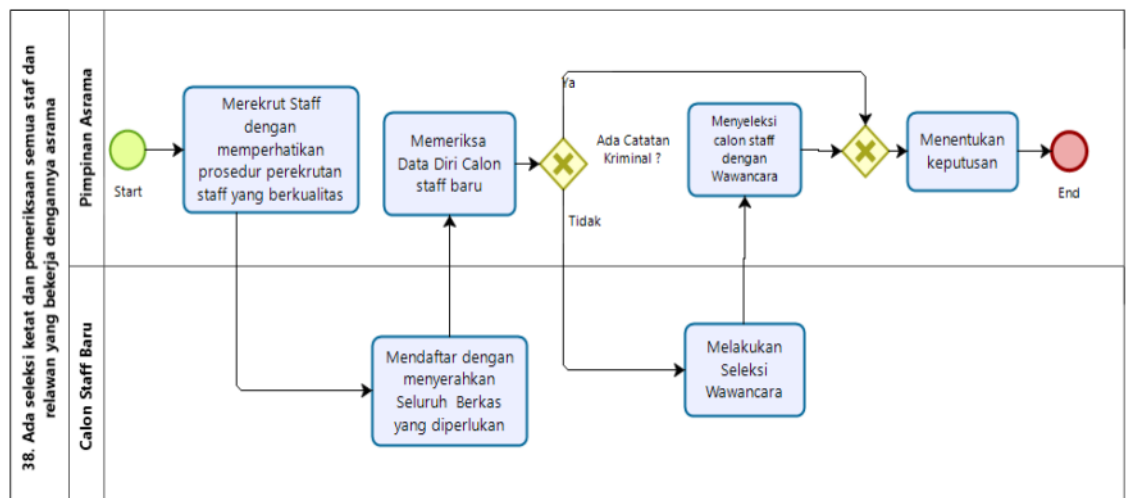
36. Hubungan yang baik antara staf dan penghuni pondok pesantren



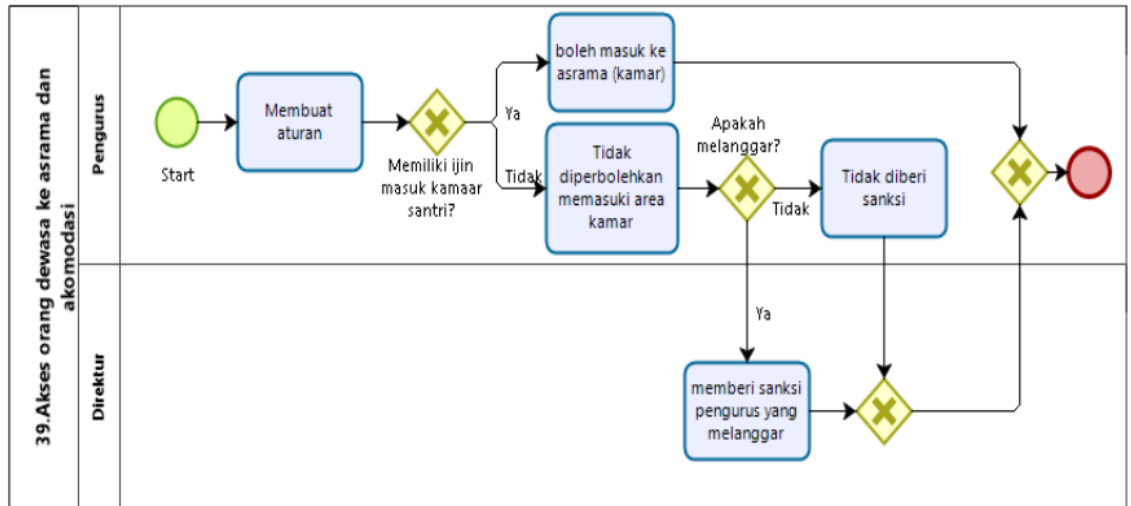
37. Privasi pribadi penghuni dihormati



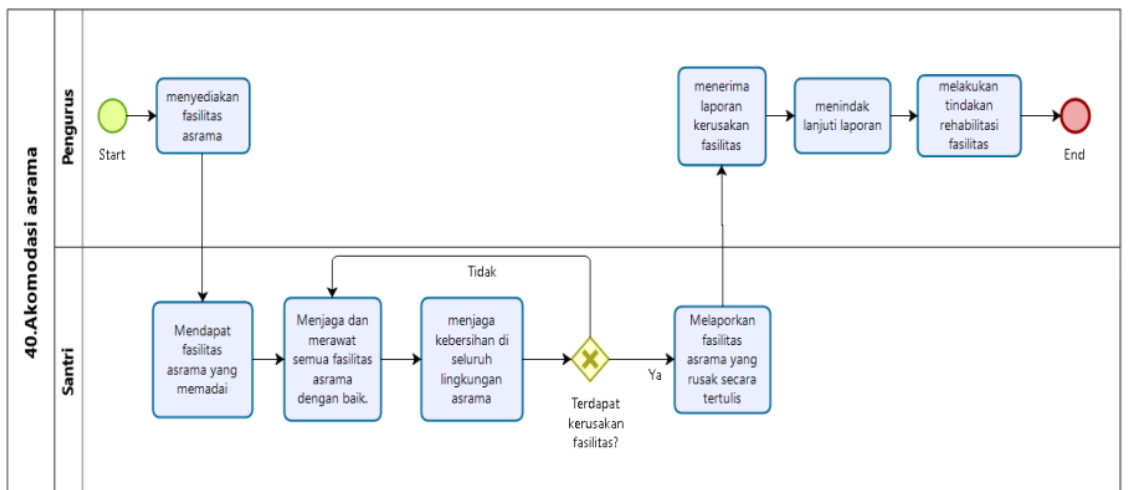
38. Ada seleksi ketat dan pemeriksaan semua staf dan relawan yang bekerja dengannya pondok pesantren



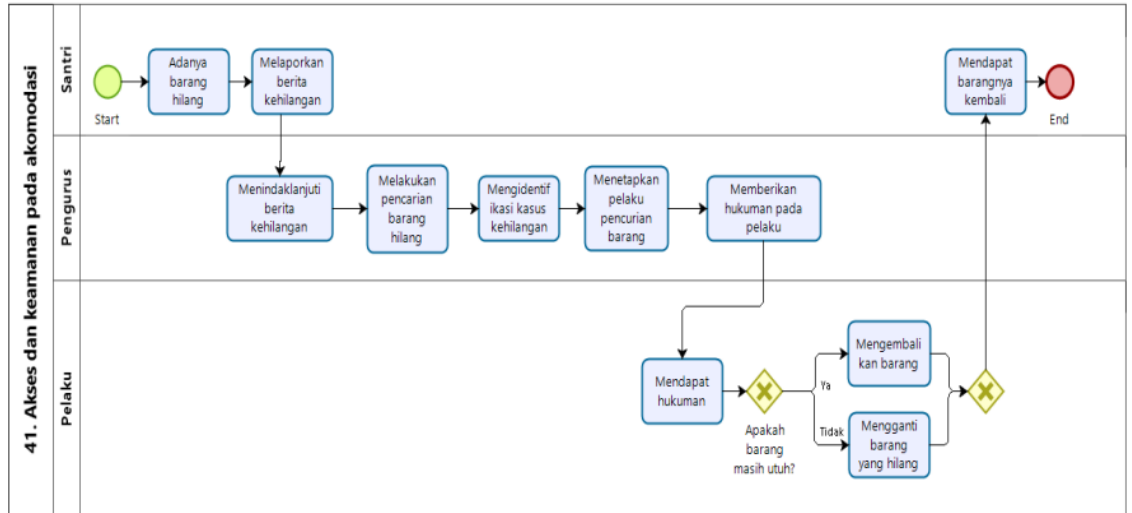
39. Akses orang dewasa ke pondok pesantren dan akomodasi



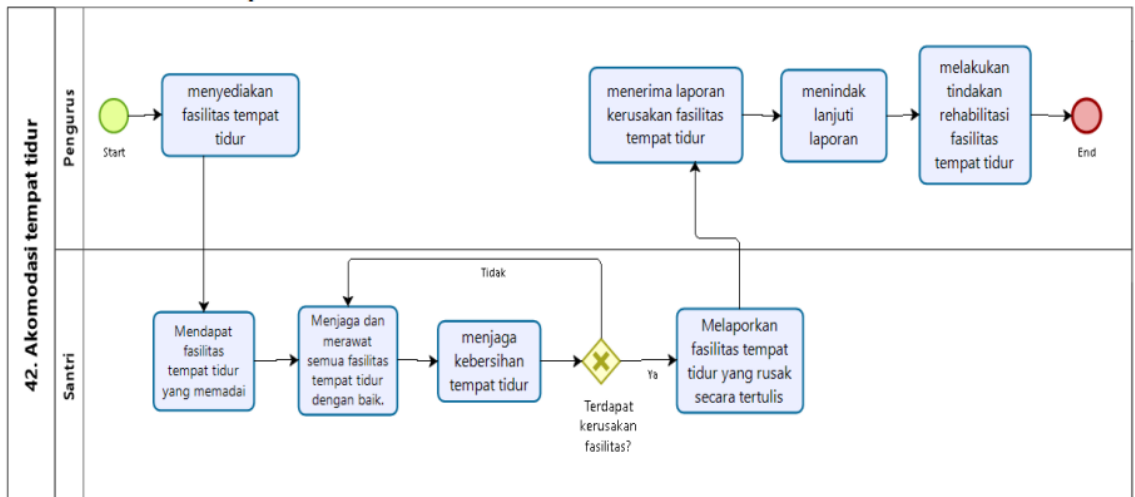
40. Akomodasi pondok pesantren



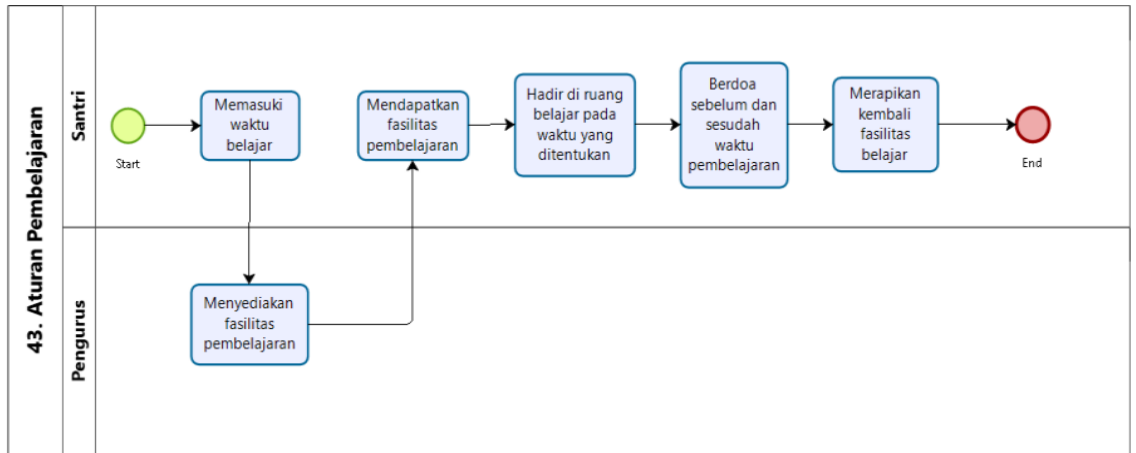
41. Akses dan keamanan pada akomodasi



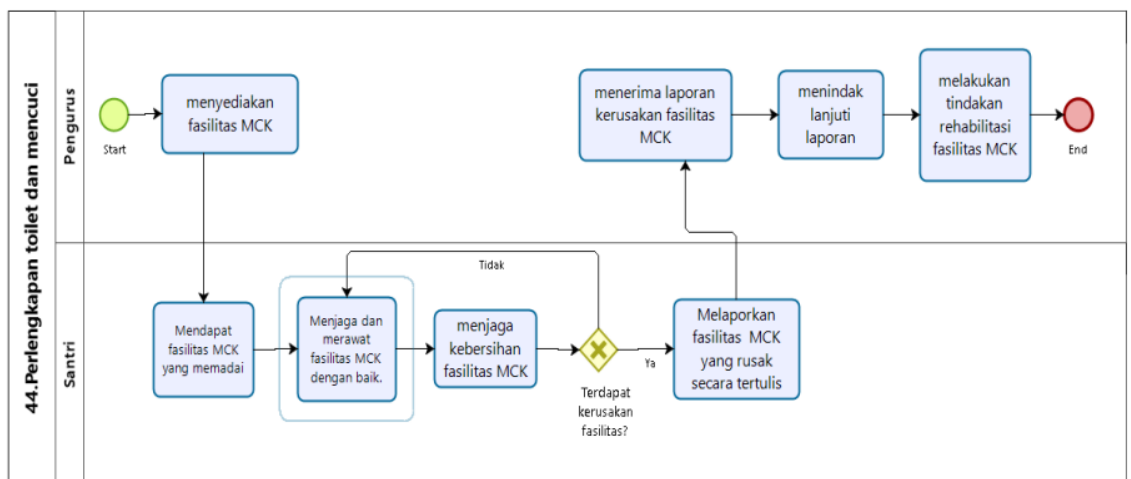
42. Akomodasi tempat tidur



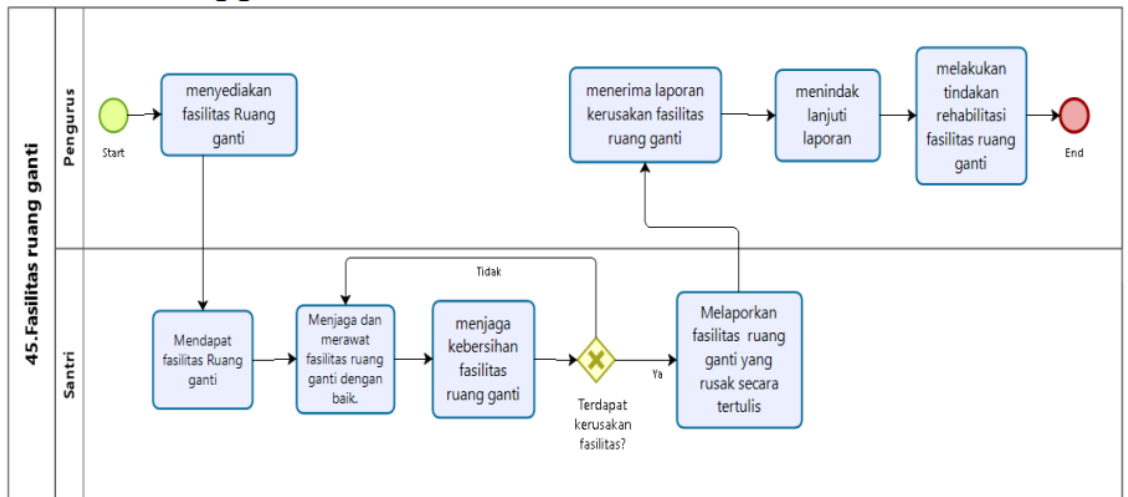
43. Aturan pembelajaran



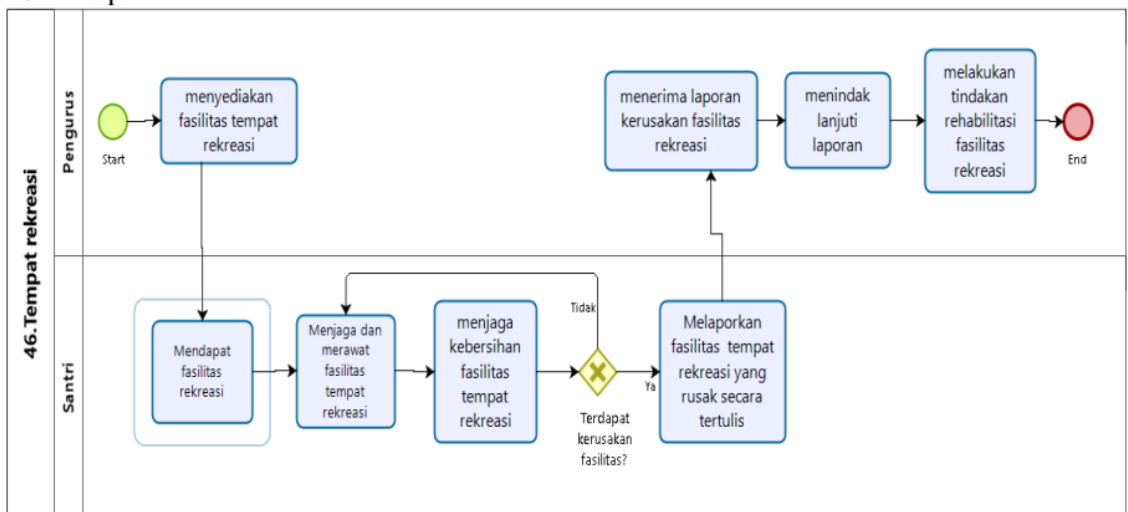
44. Perlengkapan toilet dan mencuci



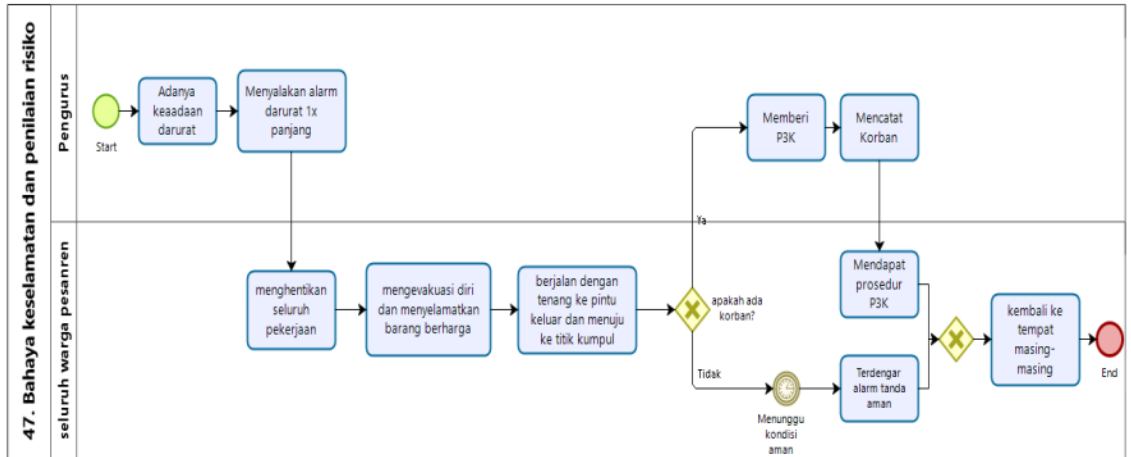
45. Fasilitas ruang ganti



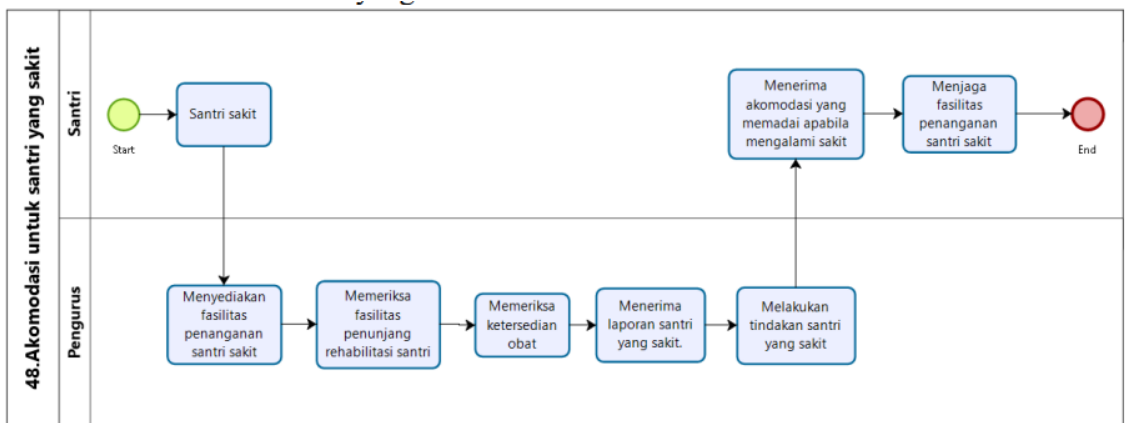
46. Tempat rekreasi dan ibadah



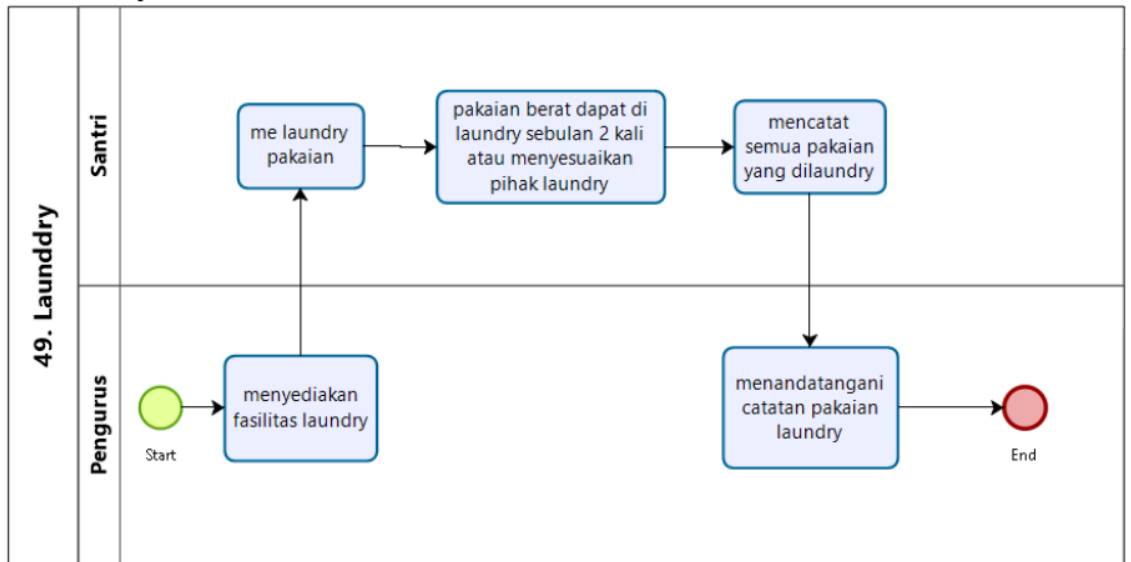
47. Bahaya keselamatan dan penilaian risiko



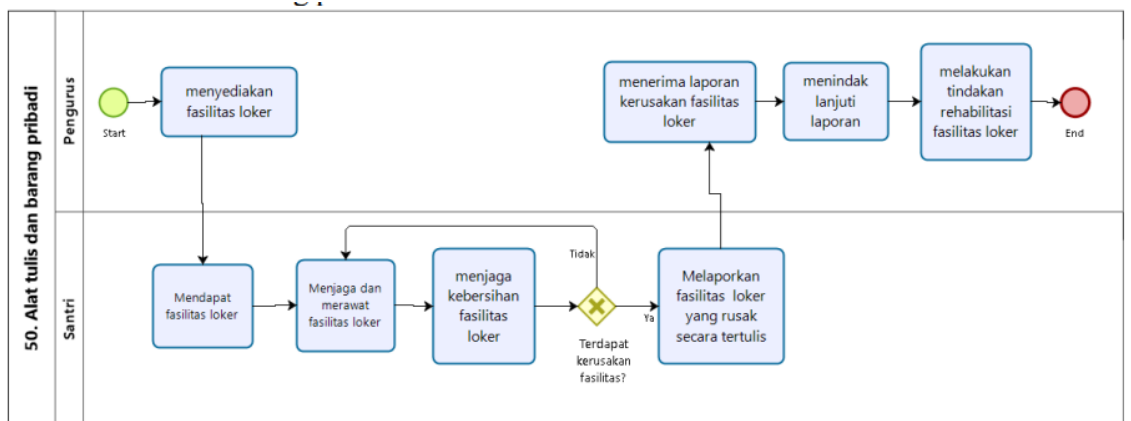
48. Akomodasi untuk murid yang sakit



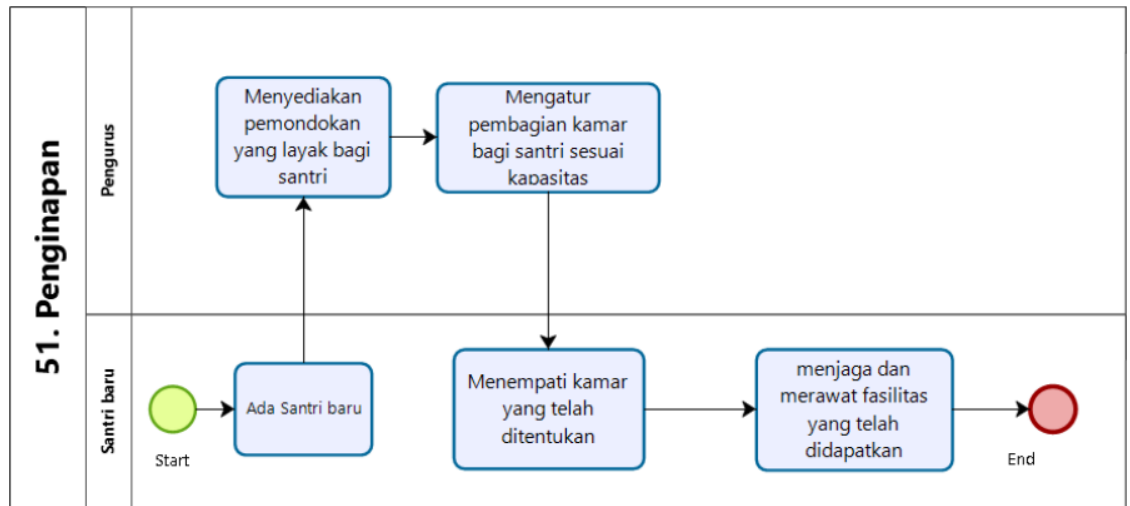
49. Laundry



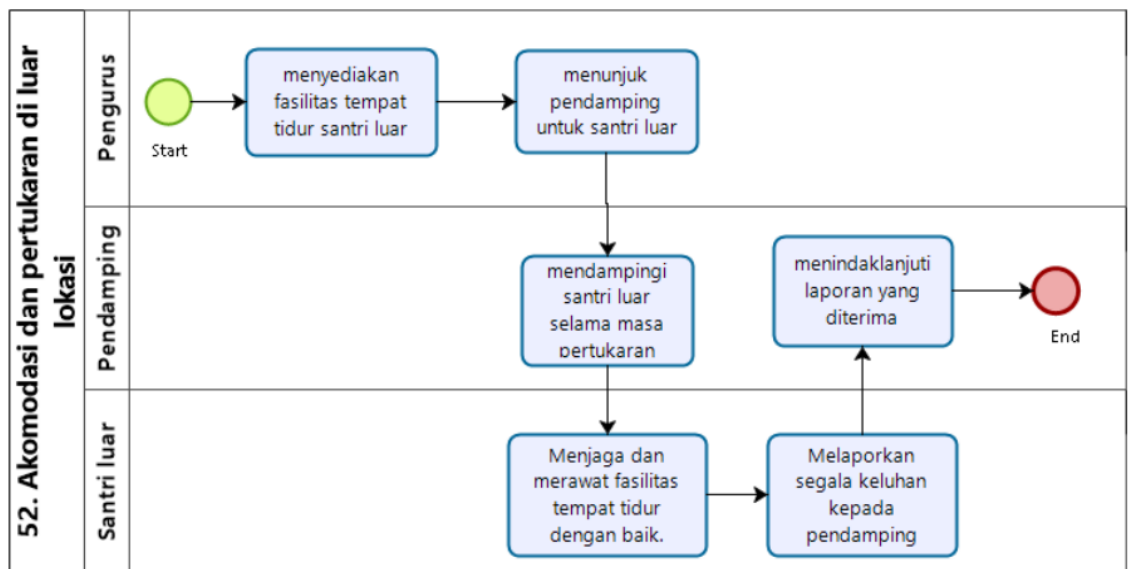
50. Alat tulis dan barang pribadi



51. Penginapan



52. Akomodasi dan pertukaran diluar lokasi



Lampiran B

No	Standar Sekolah Berasrama	Hasil <i>Text Preprocessing</i>
1	Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren	Visi, misi, tata, tertib, mekanisme, kerja, rapat, pondok, pesantren, pimpin, jalan, bijak, laksana, sah, rumus
2	Melawan penindasan	Lapor, sanksi, santri, tinas, pengurus, terima, tindak, bukti, kaji, tolak, pelaku
3	Perlindungan anak	Lapor, sanksi, santri, leceh, tinas, pengurus, terima, tidak, bukti, kaji, tolak, pelaku, tindak
4	Perilaku, disiplin, hukuman, penghargaan dan pengekangan	Sanksi, langar, berita, acara, jenis, tegur, berat, catat, tanda, tangan, surat, pernyataan, tidak, ulang
5	Menanggapi keluhan	Keluh, lapor, opsi, setuju, santri, pengurus, terima, prosedur, formal, informal, lisan, surat, bukti, tanda, tangan, tidak, tindak
6	Kesehatan asrama ditingkatkan	Bersih, fasilitas, jadwal, piket, area, kegiatan, sedia, alat, bentuk, kamar, toilet, laksana, umum, sisa
7	Catatan kesehatan penghuni pondok pesantren	Santri, sakit, sehat, lapor, alami, bentuk, keluh, rasa, penanganan, obat, Riwayat, petugas, medis, rujuk, wali, catatan
8	Ada kepemimpinan yang jelas dari pesantren	Nama, calon, pilih, umum, usul, voting, ketua, melantik, periode, pemimpin
9	Menajemen krisis	lapor, rusak, sosialisasi, simulasi, penanganan, tanggap, rehabilitasi, fasilitas, mitigasi, bencana
10	Organisasi pesantren berkontribusi pada kesejahteraan para pesantren	Teman, kamar, kelompok, belajar, gender, rekam, jejak, pendidikan

11	Kegiatan dan waktu luang	Kegiatan, minat, santri, tidak, ikut, taat, aturan, ekstrakurikuler
12	Mengamankan pandangan penghuni pondok pesantren	Sedia, kotak, kritik, cek, surat, tinjau, tindak, lanjut, tingkat, sejahtera, saran
13	Adanya peran senior	Bombing, lampau, batas, anggap, adik , tingkat, santri, taat, tidak, tindak, mesti, lapor, pengurus, hukum, senior
14	Staf dan dukungan pihak luar pada santri	Undang, pemateri, fasilitas, data, peserta, materi, ikut, laksana, workshop
15	Perawatan medis dan pertolongan pertama	Medis, kecelakaan, petugas, alami, tempat, korban, bersih, aman, panggil, terima, lapor, tolong, tunggu, lokasi
16	Merawat santri yang sakit	Lapor, santri, rawat, layani, butuh, makan, minum, status, sehat, pengurus, obat, ringan, tolong, rujuk, rumah, damping, sakit
17	Manajemen kesehatan	Sedia, umum, santri, bawa, pribadi, titip, terima, obat
18	Diskriminasi persamaan kesempatan	Lapor, sanksi, santri, tindak, bullying, pengurus, terima, tidak, bukti, tolak, pelaku, tindak
19	Penghuni asrama dapat menjaga kontak pribadi dengan orang tua dan keluarga santri	Ruang, kunjung, tamu, santri, orang, tua, jenguk, lapor, pengurus, isi, buku, catatan, hubung, informasi, temu
20	Harta dan uang penghuni asrama dilindungi	Harga, titip, sedia, fasilitas, simpan, kunci, tidak, pengurus, terima, loker, barang
21	Pengenalan santri baru	Fasilitas, santri, pondok, pesantren, orientasi, damping, informasi, masa, atur, bagi, bentuk, panitia, ikut, proses, materi, perihal, tata, tertib, etika, kegiatan, milik, paham, hubung

22	Wali Pendidikan	Santri, lapor, rujuk, milik, keluhan, tindak, lanjut, terima, damping
23	Pemantauan catatan (monitoring)	Bukti, catatan, buku, tanda, tangan, rapot, terima, prestasi, pelanggaran, hasil, belajar, santri
24	Asrama menerima penyediaan makanan berkualitas baik	Santri, doa, jadwal, tugas, siap, bagi, pimpin, simpan, cuci, tata, bersih, rapi, ruang, makan
25	Pondok pesantren memiliki fasilitas makanan dan air minum selain makanan utama	Makan, sedia, minum, kantin, duduk, beli, stok, jaga, fasilitas, tunjuk, petugas, utama, buang, sampah, sisa, bersih
26	Pondok pesantren dilindungi dari resiko kebakaran	Bakar, padam, kerja, evakuasi, darurat, henti, nyala, alarm, barang, harga, jalan, titik, kumpul, dapat, tolong, alat, sedia, panggil, petugas, standar, operasional, api, bunyi, bel, tanda, aman
27	Tuntutan yang membebani santri	Terima, tugas, lapor, beban, keluhan, tindak, kondisi
28	Akomodasi anak selain siswa	Lapor, anak, santri, rusak, tindak, jaga, rawat, tulis, terima, rehabilitasi, fasilitas, tempat, tidur
29	Keselamatan dan kesejahteraan penghuni dilindungi selama aktivitas berisiko tinggi	Sedia, fasilitas, inventaris, kegiatan, risiko, tinggi, selesai, alat, lindung
30	Santri memiliki akses yang sesuai ke informasi di luar pondok pesantren	Papan, tempel, sedia, fasilitas, izin, pasang, stemple, baca, informasi
31	Santri diawasi secara memadai oleh staf	Santri, diskusi, kelompok, wewenang, fasilitas, kamar, hidup, pondok, pesantren, penuh, butuh, awas, agenda, kegiatan, damping

32	Pengawasan para penghuni pondok pesantren yang meninggalkan pondok pesantren	Pondok, tinggal, pesantren, inap, mohon, bawa, surat, keterangan, sakit, periksa, putus, izin
33	Pengawasan malam para penghuni pondok pesantren	Atur, jam, piket, ronda, jadwal, laksana, santri, taat, sanksi, langar, malam
34	Deskripsi pekerjaan staf, induksi, supervisi, pelatihan	Anggota, skil, latih, sosialisasi, divisi, ganti, fasilitas, pimpin, pengurus, staf
35	Pedoman pelaksanaan praktik staf	Divisi, laksana, tugas, control, kinerja, naik, jabat, anggota, arah, jobdesc
36	Hubungan yang baik antara staf dan penghuni pondok pesantren	Musyawaharah, santri, gabung, ajak, hak, argument, sanggah, usul, rasa
37	Privasi pribadi penghuni dihormati	Kamar, santri, masuk, lapor, atur, privasi, pribadi, larang, huni, pengurus, kondisi, aman, validasi, sanksi, langgar
38	Ada seleksi ketat dan pemeriksaan semua staf dan relawan yang bekerja dengannya pondok pesantren	Rekrut, staf, calon, seleksi, wawancara, perhatikan, prosedur, kualitas, daftar, serah, berkas, periksa, data, putus
39	Akses orang dewasa ke pondok pesantren dan akomodasi	Masuk, tidak, sanksi, atur, pondok, pesantren, boleh, area, kamar, pengurus, langgar
40	Akomodasi pondok pesantren	Lapor, jaga, rusak, tindak, pondok, pesantren, sedia, memadai, rawat, bersih, lingkungan, tulis, terima, lanjut, rehabilitasi, fasilitas
41	Akses dan keamanan pada akomodasi	Berita, barang, hilang, pelaku, hukum, lapor, tindak, lanjut, cari, identifikasi, kasus, curi, ganti
42	Akomodasi tempat tidur	Lapor, rusak, tindak, sedia, memadai, rawat, bersih, tulis, terima, lanjut, rehabilitasi, fasilitas, tidur, jaga
43	Aturan pembelajaran	Fasilitas, masuk, sedia, hadir, ruang, doa, rapi belajar

44	Perlengkapan toilet dan mencuci	Lapor, jaga, rusak, tindak, sedia, memadai, rawat, bersih, tulis, terima, lanjut, rehabilitasi, fasilitas, toilet
45	Fasilitas ruang ganti	Lapor, jaga, rusak, tindak, sedia, rawat, bersih, tulis, lanjut, rehabilitasi, terima, ruang, ganti, fasilitas
46	Tempat rekreasi dan ibadah	Lapor, jaga, rusak, tindak, sedia, rawat, bersih, tulis, lanjut, rehabilitasi, terima, rekreasi, ibadah, fasilitas
47	Bahaya keselamatan dan penilaian risiko	Darurat, alarm, tolong, nyala, henti, kerja, evakuasi, selamat, barang, harga, jalan, tenang, pintu, titik, kumpul, catatan, korban, dengar, tanda, aman, prosedur
48	Akomodasi untuk murid yang sakit	Fasilitas, penanganan, periksa, sedia, terima, penunjang, rehabilitasi, obat, lapor, tindak, akomodasi, jaga, santri, sakit
49	Loundry	Catatan, sedia, fasilitas, berat, sesuai, tanda, tangan, pakaian, laundri
50	Alat tulis dan barang pribadi	Lapor, jaga, rusak, tindak, sedia, rawat, bersih, tulis, terima, lanjut, rehabilitasi, fasilitas, loker
51	Penginapan	Kamar, pondok, layak, atur, kapasitas, tempat, jaga, rawat, fasilitas, santri, bagi
52	Akomodasi dan pertukaran diluar lokasi	Fasilitas, tidur, lapor, santri, damping, rujuk, tukar, jaga, rawat, keluhan, tindak, lanjut, terima, sedia

Lampiran C

1. Pernyataan prinsip dan praktik pondok pesantren

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
visi	1		1				2	3	0,48	0,48		0,48				0,96
misi	1		1				2	3	0,48	0,48		0,48				0,96
tata	1		1				2	3	0,48	0,48		0,48				0,96
tertib	1		1				2	3	0,48	0,48		0,48				0,96
mekanisme				1	1		2	3	0,48				0,48	0,48		0,96
kerja				1	1		2	3	0,48				0,48	0,48		0,96
rapat	1	1					2	3	0,48	0,78						0,78
pondok	1						1	6	0,78	0,78						0,78
pesantren	1						1	6	0,78	0,78						0,78
pimpin		1					1	6	0,78		0,78					0,78
jalan		1					1	6	0,78		0,78					0,78
bijak				1			1	6	0,78				0,78			0,78
laksana					1		1	6	0,78					0,78		0,78
sah						1	1	6	0,78						0,78	0,78
rumus	1		1	1	1		4	1,5	0,18	0,18		0,18	0,18	0,15		0,69

2. Melawan penindasan

Token	D													IDF (log D/df)	W											SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	
lapor		1	1			1	1					4	2,75	0,44		0,4	0,4			0,4	0,4				1,76	
sanksi					1				1	1		3	3,67	0,56					0,6				0,6	0,6	1,68	
santri	1											1	11	1,04	1										1,04	
tindas	1											1	11	1,04	1										1,04	
pengurus		1										1	11	1,04		1									1,04	
terima			1									1	11	1,04			1								1,04	
tindak				1							1	2	5,5	0,74				1							1,04	
bukti				1								1	11	1,04				1							1,04	
kaji						1						1	11	1,04						1					1,04	
tolak									1			1	11	1,04							1				1,04	
pelaku									1			1	11	1,04								1			1,04	

3. Perlindungan anak

Token	D													IDF (log D/df)	W											SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	
lapor		1	1			1	1					4	2,8	0,439		0,44	0,44			0,44	0,44				1,756	
sanksi					1				1	1		3	3,7	0,564					0,56				0,56	0,56	1,692	
santri	1											1	11	1,041	1,041										1,041	
leceh	1											1	11	1,041	1,041										1,041	
tindas	1											1	11	1,041	1,041										1,041	
pengurus		1										1	11	1,041		1,041									1,041	
terima			1									1	11	1,041			1,041								1,041	
tidak				1								1	11	1,041				1,041							1,041	
bukti				1								1	11	1,041				1,041							1,041	
kaji						1						1	11	1,041						1,041					1,041	
tolak									1			1	11	1,041							1,041				1,041	
pelaku									1			1	11	1,041								1,041			1,041	
tindak											1	1	11	1,041										1,041	1,041	

6. Kesehatan asrama ditingkatkan

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
bersih	1	1	1	1	1		1	2	7	1,14	0,06	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		0,6	0,1	3,7
fasilitas		1			1				2	4	0,60		0,6			0,6				1,2
jadwal			1			1			2	4	0,60			0,6			0,6			1,2
piket			1			1			2	4	0,60			0,6			0,6			1,2
area							1	1	2	4	0,60							0,6	0,6	1,2
kegiatan	1								1	8	0,90	0,9								0,9
sedia		1							1	8	0,90		0,9							0,9
alat		1							1	8	0,90		0,9							0,9
bentuk			1						1	8	0,90			0,9						0,9
kamar				1					1	8	0,90				0,9					0,9
toilet					1				1	8	0,90					0,9				0,9
laksana						1			1	8	0,90						0,9			0,9
umum							1		1	8	0,90							0,9		0,9
sisia								1	1	8	0,90								0,9	0,9

7. Catatan kesehatan penghuni pondok pesantren

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
santri	1			1	2		3	2	0,30	0,30			0,30	0,60		1,20
sakit	1			1			2	3	0,48	0,5			0,5			0,96
sehat		1			1		2	3	0,48		0,5			0,5		0,96
lapor				1		1	2	3	0,48				0,5		0,5	0,96
alami	1						1	6	0,78	0,8						0,78
bentuk		1					1	6	0,78		0,8					0,78
keluh		1					1	6	0,78		0,8					0,78
rasa		1					1	6	0,78		0,8					0,78
penanganan			1				1	6	0,78			0,8				0,78
obat			1				1	6	0,78			0,8				0,78
riwayat				1			1	6	0,78				0,8			0,78
petugas				1			1	6	0,78				0,8			0,78
medis				1			1	6	0,78				0,8			0,78
rujuk				1			1	6	0,78				0,8			0,78
wali					1		1	6	0,78					0,8		0,78
catatan		1	1	1	1		4	1,5	0,18		0,2	0,2	0,2	0,2		0,72

8. Ada kepemimpinan yang jelas dari pesantren

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM	
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8		
nama		1		1					2	4	0,60		0,6		0,6						1,2
calon		1		1					2	4	0,60		0,6		0,6						1,2
pilih	1								1	8	0,90	0,9									0,9
umum	1								1	8	0,90	0,9									0,9
usul		1							1	8	0,90		0,9								0,9
voting			1						1	8	0,90			0,9							0,9
ketua					1				1	8	0,90					0,9					0,9
melantik								1	1	8	0,90							0,9			0,9
periode								1	1	8	0,90								0,9	0,9	0,9
pemimpin		1		1	1	1	1	1	6	1,33	0,12		0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,72

9. Menajemen krisis

Token	D									IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df	D1		D2	D3	D4	D5	D6		
lapor					1	1	2	3	0,48					0,5	0,5	0,96	
rusak					1	1	2	3	0,48					0,5	0,5	0,96	
sosialisasi		1					1	6	0,78		0,8					0,78	
simulasi			1				1	6	0,78			0,8				0,78	
penanganan			1				1	6	0,78			0,8				0,78	
tanggap						1	1	6	0,78						0,8	0,78	
rehabilitasi						1	1	6	0,78						0,8	0,78	
fasilitas	1			1	1	1	4	1,5	0,18	0,2			0,2	0,2	0,2	0,72	
mitigasi	1	1	1	1			4	1,5	0,18	0,2	0,2	0,2	0,2			0,72	
bencana	1	1	1	1			4	1,5	0,18	0,2	0,2	0,2	0,2			0,72	

13. Adanya peran senior

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
bimbing	1	1					2	3	0,48	0,5	0,5					0,96
lampau			1			1	2	3	0,48			0,5			0,5	0,96
batas			1			1	2	3	0,48			0,5			0,5	0,96
anggap	1						1	6	0,78	0,8						0,78
adik	1						1	6	0,78	0,8						0,78
tingkat	1						1	6	0,78	0,8						0,78
santri		1					1	6	0,78		0,8					0,78
taat			1				1	6	0,78			0,8				0,78
tidak			1				1	6	0,78			0,8				0,78
tindak				1			1	6	0,78				0,8			0,78
mesti				1			1	6	0,78				0,8			0,78
lapor					1		1	6	0,78					0,8		0,78
pengurus					1		1	6	0,78					0,8		0,78
hukum						1	1	6	0,78						0,8	0,78
senior	1		1	1		1	4	1,5	0,18	0,2		0,2	0,2		0,2	0,72

14. Staf dan dukungan pihak luar pada santri

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
undang	1						1	6	0,78	0,8						0,78
pemateri	1						1	6	0,78	0,8						0,78
fasilitas		1					1	6	0,78		0,8					0,78
data			1				1	6	0,78			0,8				0,78
peserta			1				1	6	0,78			0,8				0,78
materi				1			1	6	0,78				0,8			0,78
ikut					1		1	6	0,78					0,8		0,78
laksana						1	1	6	0,78						0,8	0,78
workshop	1	1	1	1	1	1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0

15. Perawatan medis dan pertolongan pertama

Token	D									IDF (log D/df)	W							SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
medis			1		1	1		3	2,3	0,37			0,4		0,4	0,4		1,11
kecelakaan	1						1	2	3,5	0,54	0,5						0,5	1,08
petugas			1			1		2	3,5	0,54			0,5			0,5		1,08
alami	1							1	7	0,85	0,9							0,85
tempat		1						1	7	0,85		0,9						0,85
korban		1						1	7	0,85		0,9						0,85
bersih		1						1	7	0,85		0,9						0,85
aman		1						1	7	0,85		0,9						0,85
panggil			1					1	7	0,85			0,9					0,85
terima				1				1	7	0,85				0,9				0,85
lapor				1				1	7	0,85				0,9				0,85
tolong					1			1	7	0,85					0,9			0,85
tunggu						1		1	7	0,85						0,9		0,85
lokasi							1	1	7	0,85							0,9	0,85

16. Merawat santri yang sakit

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
lapor				1	1				2	4	0,60				0,6	0,6				1,2
santri	1	1		1	1			1	5	1,6	0,20	0,2	0,2		0,2	0,2			0,2	1
rawat		1							1	8	0,90		0,9							0,9
layani			1						1	8	0,90			0,9						0,9
butuh			1						1	8	0,90			0,9						0,9
makan			1						1	8	0,90			0,9						0,9
minum			1						1	8	0,90			0,9						0,9
status				1					1	8	0,90				0,9					0,9
sehat				1					1	8	0,90				0,9					0,9
pengurus				1					1	8	0,90				0,9					0,9
obat						1			1	8	0,90					0,9				0,9
ringan						1			1	8	0,90					0,9				0,9
tolong						1			1	8	0,90					0,9				0,9
rujuk							1		1	8	0,90							0,9		0,9
rumah							1		1	8	0,90							0,9		0,9
damping								1	1	8	0,90								0,9	0,9
sakit	1	1		1	1		1	1	6	1,3	0,12	0,1	0,1		0,1	0,1		0,1	0,1	0,72

17. Manajemen kesehatan

Token	D						IDF (log D/df)	W				SUM
	D1	D2	D3	D4	df	D/df		D1	D2	D3	D4	
sedia	1	1			2	2	0,30	0,3	0,3			0,6
umum	1				1	4	0,60	0,6				0,6
santri			1		1	4	0,60			0,6		0,6
bawa		1			1	4	0,60		0,6			0,6
pribadi		1			1	4	0,60		0,6			0,6
titip			1	1	2	2	0,30			0,3	0,3	0,6
terima				1	1	4	0,60				0,6	0,6
obat	2	1	1	1	4	1	0,00	0	0	0	0	0

18. Diskriminasi persamaan kesempatan

Token	D													IDF (log D/df)	W											SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	
lapor		1	1			1	1					4	2,8	0,44		0,4	0,4			0,4	0,4					1,8
sanksi					1				1	1		3	3,67	0,56					0,6				0,6	0,6		1,7
santri	1											1	11	1,04	1											1
tindak	1											1	11	1,04	1											1
bullying	1											1	11	1,04	1											1
pengurus		1										1	11	1,04		1										1
terima			1									1	11	1,04			1									1
tidak				1								1	11	1,04				1								1
bukti				1								1	11	1,04				1								1
tolak								1				1	11	1,04						1						1
pelaku								1				1	11	1,04							1					1
tindakan											1	1	11	1,04										1	1	1

20. Harta dan uang penghuni asrama dilindungi

Token	D							IDF (log D/df)	W					SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	
harga		1			1	2	2,5	0,40		0,4			0,4	0,8
titip				1	1	2	2,5	0,40				0,4	0,4	0,8
sedia	1					1	5	0,70	0,7					0,7
fasilitas	1					1	5	0,70	0,7					0,7
simpan		1				1	5	0,70		0,7				0,7
kunci			1			1	5	0,70			0,7			0,7
tidak			1			1	5	0,70			0,7			0,7
pengurus				1		1	5	0,70				0,7		0,7
terima					1	1	5	0,70					0,7	0,7
loker	1	1	1			3	1,7	0,22	0,2	0,2	0,2			0,66
barang		1		1	1	3	1,7	0,22		0,2		0,2	0,2	0,66

24. Asrama menerima penyediaan makanan berkualitas baik

Token	D												IDF (log D/df)	W										SUM	
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10		
santri	1							1			2	5	0,70	0,7							0,7			1,4	
doa					1	1					2	5	0,70					0,7	0,7					1,4	
jadwal	1										1	10	1	1										1	
tugas	1										1	10	1	1										1	
siap		1									1	10	1		1									1	
bagi			1								1	10	1			1								1	
pimpin					1						1	10	1					1						1	
simpan								1			1	10	1								1			1	
cuci									1		1	10	1									1		1	
tata									1		1	10	1									1		1	
bersih										1	1	10	1										1	1	
rapi										1	1	10	1										1	1	
ruang										1	1	10	1										1	1	
makan		1	1	1	1			1	2	1	1	8	1,3		0,1	0,1	0,1	0,1			0,1	0,2	0,1	0,1	0,9

25. Pondok pesantren memiliki fasilitas makanan dan air minum selain makanan utama

Token	D											IDF (log D/df)	W									SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	
makan				1	1	2	1	1		5	1,8	0,26				0,3	0,3	0,5	0,3	0,3		1,56
sedia	1	1			1					3	3	0,48	0,5	0,5			0,5					1,44
minum						1	1	1		3	3	0,48					0,5	0,5	0,5			1,44
kantin	1		1							2	4,5	0,65	0,7		0,7							1,3
duduk		1					1			2	4,5	0,65		0,7					0,7			1,3
beli				1		1				2	4,5	0,65				0,7		0,7				1,3
stok				1	1					2	4,5	0,65				0,7	0,7					1,3
jaga					1				1	2	4,5	0,65					0,7				0,7	1,3
fasilitas		1								1	9	0,95		1								0,95
tunjuk			1							1	9	0,95			1							0,95
petugas			1							1	9	0,95			1							0,95
utama						1				1	9	0,95					1					0,95
buang								1		1	9	0,95								1		0,95
sampah								1		1	9	0,95								1		0,95
sisia								1		1	9	0,95								1		0,95
bersih									1	1	9	0,95									1	0,95

26. Pondok pesantren dilindungi dari resiko kebakaran

Token	D														IDF (log D/df)	W												SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	
bakar			1					1	2				3	4	0,60			0,6						0,6	1,2			2,4
padam							1	1	2	1			4	3	0,48							0,48	0,48	0,96	0,48			2,4
kerja		1							1				2	6	0,78		0,78							0,78				1,56
evakuasi				1			1						2	6	0,78				0,78			0,78					1,56	
darurat	1												1	12	1,08	1,08								0,78			1,08	
henti		1											1	12	1,08		1,08										1,08	
nyala			1										1	12	1,08			1,08									1,08	
alarm			1										1	12	1,08			1,08									1,08	
barang				1									1	12	1,08				1,08								1,08	
harga				1									1	12	1,08				1,08								1,08	
jalan				1									1	12	1,08				1,08								1,08	
titik				1									1	12	1,08				1,08								1,08	
kumpul				1									1	12	1,08				1,08								1,08	
dapat						1							1	12	1,08						1,08						1,08	
tolong						1							1	12	1,08						1,08						1,08	
alat								1					1	12	1,08								1,08				1,08	
sedia								1					1	12	1,08							1,08					1,08	
panggil									1				1	12	1,08								1,08				1,08	
petugas									1				1	12	1,08								1,08				1,08	
standar										1			1	12	1,08								1,08				1,08	
operasional											1		1	12	1,08								1,08				1,08	
api											1		1	12	1,08									1,08			1,08	
bunyi												1	1	12	1,08											1,08	1,08	
bel												1	1	12	1,08											1,08	1,08	
tanda												1	1	12	1,08											1,08	1,08	
aman												1	1	12	1,08											1,08	1,08	

27. Tuntutan yang membebani santri

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
terima			1			1	2	3	0,48			0,8			0,8	1,56
tugas	1				1	1	3	2	0,30	0,3				0,3	0,3	0,9
lapor		1	1	1			3	2	0,30		0,3	0,3	0,3			0,9
beban	1						1	6	0,78	0,8						0,78
keluh		1					1	6	0,78		0,8					0,78
tindak				1			1	6	0,78				0,8			0,78
kondisi					1		1	6	0,78					0,8		0,78

28. Akomodasi anak selain siswa

Token	D									IDF (log D/df)	W							SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
lapor				1	1	1		3	2,33	0,368				0,4	0,4	0,4		1,104
anak	1						1	2	3,5	0,544	0,5						0,5	1,088
santri	1						1	2	3,5	0,544	0,5						0,5	1,088
rusak				1	1			2	3,5	0,544				0,5	0,5			1,088
tindak						1	1	2	3,5	0,544						0,5	0,5	1,088
jaga			1					1	7	0,845			0,8					0,845
rawat			1					1	7	0,845			0,8					0,845
tulis				1				1	7	0,845				0,8				0,845
terima					1			1	7	0,845					0,8			0,845
rehabilitasi							1	1	7	0,845							0,8	0,845
fasilitas	1	1	1	1	1		1	6	1,167	0,067	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,402
tempat	1	1	1	1	1		1	6	1,167	0,067	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,402
tidur	1	1	1	1	1		1	6	1,167	0,067	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,402

29. Keselamatan dan kesejahteraan penghuni dilindungi selama aktivitas berisiko tinggi

Token	D						IDF (log D/df)	W				SUM
	D1	D2	D3	D4	df	D/df		D1	D2	D3	D4	
sedia	1				1	4	0,60	0,6				0,6
fasilitas	1				1	4	0,60	0,6				0,6
inventaris		1			1	4	0,60		0,6			0,6
kegiatan			1		1	4	0,60			0,6		0,6
risiko			1		1	4	0,60			0,6		0,6
tinggi			1		1	4	0,60			0,6		0,6
selesai				1	1	4	0,60				0,6	0,6
alat	1	1	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0
lindung	1	1	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0

30. Santri memiliki akses yang sesuai ke informasi di luar pondok pesantren

Token	D							IDF (log D/df)	W					SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	
papan	1			1		2	2,5	0,40	0,4			0,4		0,8
tempel			1	1		2	2,5	0,40			0,4	0,4		0,8
sedia	1					1	5	0,70	0,7					0,7
fasilitas	1					1	5	0,70	0,7					0,7
izin		1				1	5	0,70		0,7				0,7
pasang		1				1	5	0,70		0,7				0,7
stempel			1			1	5	0,70			0,7			0,7
baca					1	1	5	0,70					0,7	0,7
informasi	1	1	1	1	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0

31. Santri diawasi secara memadai oleh staf

Token	D												IDF (log D/df)	W										SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
santri	1		1				1	1	1		5	2	0,30	0,3		0,3				0,3	0,3	0,3		1,5
diskusi									1	1	2	5	0,70								0,7	0,7		1,4
kelompok	1										1	10	1	1										1
wewenang		1									1	10	1		1									1
fasilitas			1								1	10	1			1								1
kamar			1								1	10	1			1								1
hidup					1						1	10	1					1						1
pondok					1						1	10	1					1						1
pesantren					1						1	10	1					1						1
penuh							1				1	10	1							1				1
butuh							1				1	10	1							1				1
awas								1			1	10	1								1			1
agenda									1		1	10	1									1		1
kegiatan										1	1	10	1										1	1
damping	1	1	1	1	1		1	1	1	1	9	1,11	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,45

32. Pengawasan para penghuni pondok pesantren yang meninggalkan pondok pesantren

Token	D							IDF (log D/df)	W					SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	
pondok	2	1				2	2,5	0,40	0,8	0,4				1,2
tinggal	1	1				2	2,5	0,40	0,4	0,4				0,8
pesantren	1	1				2	2,5	0,40	0,4	0,4				0,8
inap	1					1	5	0,70	0,7					0,7
mohon		1				1	5	0,70		0,7				0,7
bawa			1			1	5	0,70			0,7			0,7
surat			1			1	5	0,70			0,7			0,7
keterangan			1			1	5	0,70			0,7			0,7
sakit			1			1	5	0,70			0,7			0,7
periksa				1		1	5	0,70				0,7		0,7
putus					1	1	5	0,70					0,7	0,7
izin		1		1	1	3	1,67	0,22		0,2		0,2	0,2	0,66

33. Pengawasan malam para penghuni pondok pesantren

Token	D							IDF (log D/df)	W					SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	
atur	1			1		2	2,5	0,40	0,4			0,4		0,8
jam	1			1		2	2,5	0,40	0,4			0,4		0,8
piket		1	1			2	2,5	0,40		0,4	0,4			0,8
ronda		1	1			2	2,5	0,40		0,4	0,4			0,8
jadwal		1				1	5	0,70		0,7				0,7
laksana			1			1	5	0,70			0,7			0,7
santri				1		1	5	0,70				0,7		0,7
taat				1		1	5	0,70				0,7		0,7
sanksi					1	1	5	0,70					0,7	0,7
langgar					1	1	5	0,70					0,7	0,7
malam	1	1	1	1		4	1,3	0,10	0,1	0,1	0,1	0,1		0,4

34. Deskripsi pekerjaan staf, induksi, supervisi, pelatihan

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
anggota	1	1				1	3	2	0,30	0,3	0,3				1	1,6
skil					1	1	2	3	0,48					0,5	0,5	0,96
latih		1	1	2	1		4	1,5	0,18		0,2	0,2	0,4	0,2		0,9
sosialisasi	1						1	6	0,78	0,8						0,78
divisi	1						1	6	0,78	0,8						0,78
ganti				1			1	6	0,78				0,8			0,78
fasilitas					1		1	6	0,78					0,8		0,78
pimpin					1		1	6	0,78					0,8		0,78
pengurus					1		1	6	0,78					0,8		0,78
staf						1	1	6	0,78						0,8	0,78

35. Pedoman pelaksanaan praktik staf

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM	
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6		
divisi	1						1	6	0,78	0,8						0,78	
laksana			1				1	6	0,78			0,8				0,78	
tugas			1				1	6	0,78			0,8				0,78	
kontrol				1			1	6	0,78				0,8			0,78	
kinerja				1			1	6	0,78				0,8			0,78	
naik					1		1	6	0,78					0,8		0,78	
jabat					1		1	6	0,78					0,8		0,78	
anggota					1		1	6	0,78					0,8		0,78	
arah						1	1	6	0,78						0,8	0,78	
jobdesc	1	1	1				1	4	1,5	0,18	0,2	0,2	0,2			0,2	0,72

36. Hubungan yang baik antara staf dan penghuni pondok pesantren

Token	D							IDF (log D/df)	W					SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	
musyawarah	1		1			2	2,5	0,40	0,40		0,40			0,80
santri		1			1	2	2,5	0,40		0,40			0,40	0,80
gabung		1	1			2	2,5	0,40		0,40	0,40			0,80
ajak		1				1	5	0,70		0,70				0,70
hak				1		1	5	0,70				0,70		0,70
argumen				1		1	5	0,70				0,70		0,70
sanggah				1		1	5	0,70				0,70		0,70
usul					1	1	5	0,70					0,70	0,70
rasa					1	1	5	0,70					0,70	0,70

37. Privasi pribadi penghuni dihormati

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
kamar	1	1		1	2				4	2	0,30	0,3	0,3		0,3	0,6				1,5
santri			1	1	2			1	4	2	0,30			0,3	0,3	0,6			0,3	1,5
masuk				1	1				2	4	0,60				0,6	0,6				1,2
lapor					1		1		2	4	0,60					0,6		0,6		1,2
atur			1						1	8	0,90			0,9						0,9
privasi			1						1	8	0,90			0,9						0,9
pribadi			1						1	8	0,90			0,9						0,9
larang				1					1	8	0,90				0,9					0,9
huni					1				1	8	0,90					0,9				0,9
pengurus					1				1	8	0,90					0,9				0,9
kondisi						1			1	8	0,90						0,9			0,9
aman						1			1	8	0,90						0,9			0,9
validasi							1		1	8	0,90							0,9		0,9
sanksi								1	1	8	0,90								0,9	0,9
langgar								1	1	8	0,90								0,9	0,9

38. Ada seleksi ketat dan pemeriksaan semua staf dan relawan yang bekerja dengannya pondok pesantren

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
rekrut	2						1	6	0,78	1,6						1,56
staf	2		1		1		3	2	0,30	0,6		0,3		0,3		1,2
calon			1		1		2	3	0,48			0,5		0,5		0,96
seleksi				1	1		2	3	0,48				0,5	0,5		0,96
wawancara				1	1		2	3	0,48				0,5	0,5		0,96
perhatikan	1						1	6	0,78	0,8						0,78
prosedur	1						1	6	0,78	0,8						0,78
kualitas	1						1	6	0,78	0,8						0,78
daftar		1					1	6	0,78		0,8					0,78
serah		1					1	6	0,78		0,8					0,78
berkas		1					1	6	0,78		0,8					0,78
periksa			1				1	6	0,78			0,8				0,78
data			1				1	6	0,78			0,8				0,78
putus						1	1	6	0,78						0,8	0,78

39. Akses orang dewasa ke pondok pesantren dan akomodasi

Token	D							IDF (log D/df)	W					SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	
masuk		1	1			2	2,5	0,40		0,4	0,4			0,8
tidak			1		1	2	2,5	0,40			0,4		0,4	0,8
sanksi				1	1	2	2,5	0,40				0,4	0,4	0,8
atur	1					1	5	0,70	0,7					0,7
pondok		1				1	5	0,70		0,7				0,7
pesantren		1				1	5	0,70		0,7				0,7
boleh			1			1	5	0,70			0,7			0,7
area			1			1	5	0,70			0,7			0,7
kamar			1			1	5	0,70			0,7			0,7
pengurus				1		1	5	0,70				0,7		0,7
langgar				1		1	5	0,70				0,7		0,7

40. Akomodasi pondok pesantren

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM	
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8		
lapor					1	1	1			3	2,7	0,43					0,4	0,4	0,4		1,29
jaga			1	1						2	4	0,60			0,6	0,6					1,2
rusak					1	1				2	4	0,60					0,6	0,6			1,2
tindak							1	1		2	4	0,60							0,6	0,6	1,2
pondok	1	1	1	1	1					5	1,6	0,20	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2				1
pesantren	1	1	1	1	1					5	1,6	0,20	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2				1
sedia	1									1	8	0,90	0,9								0,9
memadai		1								1	8	0,90		0,9							0,9
rawat			1							1	8	0,90			0,9						0,9
bersih				1						1	8	0,90				0,9					0,9
lingkungan				1						1	8	0,90				0,9					0,9
tulis					1					1	8	0,90					0,9				0,9
terima						1				1	8	0,90					0,9				0,9
lanjut							1			1	8	0,90							0,9		0,9
rehabilitasi								1	1	8	8	0,90								0,9	0,9
fasilitas	1	1	1		1	1		1	6	1,3	0,12	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1		0,1	0,1	0,72

41. Akses dan keamanan pada akomodasi

Token	D													IDF (log D/df)	W											SUM	
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11		
berita		1	1									2	5,5	0,74		1	1										2,00
barang	1			1		1			1	1	1	6	1,83	0,26	0,26			0,26		0,26			0,26	0,26	0,26	1,56	
hilang	1	1	1	1	1					1		6	1,83	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26				0,26		1,56		
pelaku						1	1					2	5,5	0,74						0,74	0,74					1,48	
hukum							1	1				2	5,5	0,74							0,74	0,74				1,48	
lapor		1										1	11	1,04		1,04										1,04	
tindak			1									1	11	1,04			1,04									1,04	
lanjut			1									1	11	1,04			1,04									1,04	
cari				1								1	11	1,04				1,04								1,04	
identifikasi					1							1	11	1,04					1,04							1,04	
kasus					1							1	11	1,04					1,04							1,04	
curi						1						1	11	1,04						1,04						1,04	
ganti										1		1	11	1,04									1,04			1,04	

42. Akomodasi tempat tidur

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
lapor					1	1	1		3	2,67	0,43					0,4	0,4	0,4		1,29
rusak					1	1			2	4	0,60					0,6	0,6			1,2
tindak							1	1	2	4	0,60							0,6	0,6	1,2
sedia	1								1	8	0,90	0,9								0,9
memadai		1							1	8	0,90		0,9							0,9
rawat			1						1	8	0,90			0,9						0,9
bersih				1					1	8	0,90				0,9					0,9
tulis					1				1	8	0,90					0,9				0,9
terima						1			1	8	0,90						0,9			0,9
lanjut							1		1	8	0,90							0,9		0,9
rehabilitasi								1	1	8	0,90								0,9	0,9
fasilitas	1	1	1		1	1		1	6	1,33	0,12	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1		0,1	0,72
tidur	1	1	1	1	1	1		1	7	1,14	0,06	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,42
jaga			1	1					2	4	0,60			0,1	0,1					0,12

43. Aturan pembelajaran

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
fasilitas		1	1			1	3	2	0,30		0,3	0,3			0,3	0,9
masuk	1						1	6	0,78	0,8						0,78
sedia		1					1	6	0,78		0,8					0,78
hadir				1			1	6	0,78				0,8			0,78
ruang				1			1	6	0,78				0,8			0,78
doa					1		1	6	0,78					0,8		0,78
rapi						1	1	6	0,78						0,8	0,78
belajar	1	1	1	1	1	1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0

44. Perlengkapan toilet dan mencuci

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
lapor					1	1	1		3	2,7	0,43					0,4	0,4	0,4		1,29
jaga			1	1					2	4	0,60			0,6	0,6					1,2
rusak					1	1			2	4	0,60					0,6	0,6			1,2
tindak							1	1	2	4	0,60							0,6	0,6	1,2
sedia	1								1	8	0,90	0,9								0,9
memadai		1							1	8	0,90		0,9							0,9
rawat			1						1	8	0,90			0,9						0,9
bersih				1					1	8	0,90				0,9					0,9
tulis					1				1	8	0,90					0,9				0,9
terima						1			1	8	0,90					0,9				0,9
lanjut							1		1	8	0,90							0,9		0,9
rehabilitasi								1	1	8	0,90								0,9	0,9
fasilitas	1	1	1	1	1	1		1	7	1,1	0,06	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,42
toilet	1	1	1	1	1	1		1	7	1,1	0,06	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,42

45. Fasilitas ruang ganti

Token	D								df	D/df	IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8				D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
lapor					1	1	1		3	2,67	0,43					0,43	0,43	0,43		1,29
jaga			1	1					2	4	0,60			0,60	0,60					1,20
rusak					1	1			2	4	0,60					0,60	0,60			1,20
tindak							1	1	2	4	0,60							0,60	0,60	1,20
sedia	1								1	8	0,90	0,90								0,90
rawat			1						1	8	0,90			0,90						0,90
bersih				1					1	8	0,90				0,90					0,90
tulis					1				1	8	0,90				0,90					0,90
lanjut							1		1	8	0,90							0,90		0,90
rehabilitasi								1	1	8	0,90								0,90	0,90
terima						1			1	8	0,90					0,90				0,90
ruang	1	1	1	1		1		1	6	1,33	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12		0,12		0,12	0,72
ganti	1	1	1	1		1		1	6	1,33	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12		0,12		0,12	0,72
fasilitas	1	1	1	1	1	1		1	7	1,14	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06		0,06	0,42

46. Tempat rekreasi dan ibadah

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
lapor					1	1	1		3	2,67	0,43					0,43	0,43	0,43		1,29
jaga			1	1					2	4	0,60			0,60	0,60					1,20
rusak					1	1			2	4	0,60					0,60	0,60			1,20
tindak							1	1	2	4	0,60							0,60	0,60	1,20
sedia	1								1	8	0,90	0,90								0,90
rawat			1						1	8	0,90			0,90						0,90
bersih				1					1	8	0,90				0,90					0,90
tulis					1				1	8	0,90					0,90				0,90
lanjut							1		1	8	0,90							0,90		0,90
rehabilitasi							1	1	1	8	0,90								0,90	0,90
terima						1			1	8	0,90					0,90				0,90
rekreasi	1	1	1	1		1		1	6	1,33	0,12	0,12	0,12	0,12		0,12			0,12	0,72
ibadah	1	1	1	1		1		1	6	1,33	0,12	0,12	0,12	0,12		0,12			0,12	0,72
fasilitas	1	1	1	1	1	1		1	7	1,14	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06		0,06	0,42

47. Bahaya keselamatan dan penilaian risiko

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
darurat	2								1	8	0,90	1,8								1,8
alarm	1						1		2	4	0,60	0,6						0,6		1,2
tolong					1			1	2	4	0,60				0,6			0,6		1,2
nyala	1								1	8	0,90	0,9								0,9
henti		1							1	8	0,90		0,9							0,9
kerja		1							1	8	0,90		0,9							0,9
evakuasi			1						1	8	0,90			0,9						0,9
selamat			1						1	8	0,90			0,9						0,9
barang			1						1	8	0,90			0,9						0,9
harga			1						1	8	0,90			0,9						0,9
jalan				1					1	8	0,90				0,9					0,9
tenang				1					1	8	0,90				0,9					0,9
pintu				1					1	8	0,90				0,9					0,9
titik				1					1	8	0,90				0,9					0,9
kumpul				1					1	8	0,90				0,9					0,9
catatan						1			1	8	0,90					0,9				0,9
korban						1			1	8	0,90					0,9				0,9
dengar								1	1	8	0,90							0,9		0,9
tanda								1	1	8	0,90							0,9		0,9
aman								1	1	8	0,90							0,9		0,9
prosedur								1	1	8	0,90								0,9	0,9

48. Akomodasi untuk murid yang sakit

Token	D										IDF (log D/df)	W								SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
fasilitas		1	1					1	3	2,7	0,43		0,4	0,4					0,4	1,29
penanganan		1						1	2	4	0,60		0,6						0,6	1,2
periksa			1	1					2	4	0,60			0,6	0,6					1,2
sedia		1		1					2	4	0,60		0,6		0,6					1,2
terima					1			1	2	4	0,60					0,6		0,6		1,2
penunjang			1						1	8	0,90			0,9						0,9
rehabilitasi			1						1	8	0,90			0,9						0,9
obat				1					1	8	0,90				0,9					0,9
lapor					1				1	8	0,90					0,9				0,9
tindak						1			1	8	0,90						0,9			0,9
akomodasi								1	1	8	0,90							0,9		0,9
jaga								1	1	8	0,90								0,9	0,9
santri	1	1	1		1	1		1	6	1,3	0,12	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1		0,1	0,72
sakit	1	1			1	1	1	1	6	1,3	0,12	0,1	0,1			0,1	0,1	0,1	0,1	0,72

49. Laundry

Token	D							IDF (log D/df)	W					SUM	
	D1	D2	D3	D4	D5	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5		
catatan				1	1	2	2,5	0,40				0,4	0,4	0,8	
sedia	1					1	5	0,70	0,7					0,7	
fasilitas	1					1	5	0,70	0,7					0,7	
berat			1			1	5	0,70			0,7			0,7	
sesuai			1			1	5	0,70			0,7			0,7	
tanda					1	1	5	0,70						0,7	0,7
tangan					1	1	5	0,70						0,7	0,7
pakaian		1	1	1	1	4	1,3	0,10		0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	
laundri	1	1	2	1	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	

50. Alat tulis dan barang pribadi

Token	D										(log I	W								SUM	
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8		
lapor					1	1	1		3	2,7	0,43					0,43	0,43	0,43		1,3	
jaga			1	1					2	4	0,60			0,6	0,6						1,2
rusak					1	1			2	4	0,60					0,6	0,6				1,2
tindak							1	1	2	4	0,60							0,6	0,6		1,2
sedia	1								1	8	0,90	0,9									0,9
rawat			1						1	8	0,90			0,9							0,9
bersih				1					1	8	0,90				0,9						0,9
tulis					1				1	8	0,90				0,9						0,9
terima						1			1	8	0,90					0,9					0,9
lanjut							1		1	8	0,90							0,9			0,9
rehabilitasi								1	1	8	0,90									0,9	0,9
fasilitas	1	1	1	1	1	1		1	7	1,1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06			0,06	0,4
loker	1	1	1	1	1	1		1	7	1,1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06			0,06	0,4

51. Penginapan

Token	D							IDF (log D/df)	W					SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	
kamar			1	1		2	2,5	0,40			0,4	0,4		0,8
pondok		1				1	5	0,70		0,7				0,7
layak		1				1	5	0,70		0,7				0,7
atur			1			1	5	0,70			0,7			0,7
kapasitas			1			1	5	0,70			0,7			0,7
tempat				1		1	5	0,70				0,7		0,7
jaga					1	1	5	0,70					0,7	0,7
rawat					1	1	5	0,70					0,7	0,7
fasilitas					1	1	5	0,70					0,7	0,7
santri	1	1	1			3	1,7	0,22	0,2	0,2	0,2			0,66
bagi			2			1	5	0,70			0,1			0,14

52. Akomodasi dan pertukaran diluar lokasi

Token	D								IDF (log D/df)	W						SUM
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	df	D/df		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
fasilitas	1			1			2	3	0,48	0,48			0,48		0,96	
tidur	1			1			2	3	0,48	0,48			0,48		0,96	
lapor					1	1	2	3	0,48				0,48	0,48	0,96	
santri	1	1	1				3	2	0,30	0,3	0,3	0,3			0,9	
damping		1	1		1		3	2	0,30		0,3	0,3		0,3	0,9	
rujuk		1					1	6	0,78		0,78				0,78	
tukar			1				1	6	0,78			0,78			0,78	
jaga				1			1	6	0,78				0,78		0,78	
rawat				1			1	6	0,78				0,78		0,78	
keluh					1		1	6	0,78					0,78	0,78	
tindak						1	1	6	0,78					0,78	0,78	
lanjut						1	1	6	0,78					0,78	0,78	
terima						1	1	6	0,78					0,78	0,78	
sedia	1						1	6	0,78	0,78					0,78	

Standar ke-	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
46	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
50	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Keterangan :

1 = Mirip

0 = Tidak Mirip

Lampiran E

	Standar-1	Standar-2	Standar-3	Standar-4	Standar-5	Standar-6	Standar-7
Standar-1	0,094	0,000	0,000	0,000	0,023	0,000	0,098
Standar-2	0,000	0,044	0,019	0,044	0,023	0,044	0,063
Standar-3	0,000	0,019	0,015	0,083	0,000	0,019	0,390
Standar-4	0,000	0,044	0,083	0,044	0,023	0,044	0,063
Standar-5	0,023	0,023	0,000	0,023	0,019	0,023	0,375
Standar-6	0,000	0,044	0,019	0,044	0,023	0,044	0,063
Standar-7	0,098	0,063	0,390	0,063	0,375	0,063	0,000
Standar-8	0,074	0,044	0,000	0,044	0,015	0,044	0,000
Standar-9	0,000	0,028	0,025	0,028	0,019	0,028	0,028
Standar-10	0,080	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,063
Standar-11	0,000	0,398	0,025	0,023	0,023	0,023	0,019
Standar-12	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-13	0,058	0,018	0,015	0,018	0,000	0,018	0,021
Standar-14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-15	0,063	0,044	0,019	0,044	0,023	0,044	0,000
Standar-16	0,000	0,028	0,025	0,028	0,023	0,028	0,028
Standar-17	0,050	0,044	0,019	0,044	0,023	0,044	0,068
Standar-18	0,000	0,016	0,019	0,016	0,018	0,016	0,016
Standar-19	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,125
Standar-20	0,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-21	0,079	0,044	0,019	0,044	0,023	0,044	0,074
Standar-22	0,000	0,021	0,014	0,021	0,000	0,021	0,016
Standar-23	0,075	0,025	0,019	0,025	0,023	0,025	0,112
Standar-24	0,068	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-25	0,067	0,075	0,000	0,075	0,021	0,075	0,031
Standar-26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-27	0,068	0,018	0,023	0,018	0,021	0,018	0,000
Standar-28	0,042	0,017	0,021	0,017	0,023	0,017	0,017
Standar-29	0,075	0,018	0,025	0,019	0,023	0,019	0,019
Standar-30	0,073	0,025	0,000	0,025	0,023	0,025	0,125
Standar-31	0,054	0,063	0,019	0,125	0,019	0,016	0,125
Standar-32	0,017	0,016	0,019	0,016	0,031	0,016	0,406
Standar-33	0,054	0,075	0,019	0,075	0,023	0,075	0,075
Standar-34	0,075	0,061	0,021	0,061	0,023	0,061	0,110
Standar-35	0,044	0,063	0,015	0,063	0,023	0,063	0,068
Standar-36	0,075	0,000	0,019	0,000	0,023	0,000	0,094
Standar-37	0,079	0,062	0,023	0,062	0,021	0,062	0,018
Standar-38	0,063	0,019	0,015	0,019	0,000	0,019	0,089
Standar-39	0,071	0,044	0,000	0,044	0,015	0,044	0,068
Standar-40	0,075	0,016	0,019	0,016	0,018	0,016	0,109
Standar-41	0,079	0,044	0,000	0,044	0,015	0,044	0,000
Standar-42	0,079	0,067	0,000	0,067	0,019	0,067	0,023
Standar-43	0,079	0,067	0,000	0,067	0,019	0,067	0,023
Standar-44	0,077	0,000	0,000	0,000	0,025	0,000	0,179
Standar-45	0,047	0,021	0,014	0,021	0,000	0,021	0,057
Standar-46	0,079	0,067	0,000	0,067	0,019	0,067	0,023
Standar-47	0,000	0,044	0,019	0,044	0,023	0,044	0,000
Standar-48	0,000	0,044	0,019	0,044	0,023	0,044	0,063
Standar-49	0,000	0,398	0,025	0,023	0,023	0,023	0,019
Standar-50	0,071	0,044	0,000	0,044	0,015	0,044	0,068
Standar-51	0,000	0,028	0,025	0,028	0,023	0,028	0,028
Standar-52	0,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

	Standar-8	Standar-9	Standar-10	Standar-11	Standar-12	Standar-13	Standar-14
Standar-1	0,074	0,000	0,080	0,000	0,050	0,058	0,000
Standar-2	0,044	0,028	0,000	0,398	0,000	0,018	0,000
Standar-3	0,000	0,025	0,000	0,025	0,000	0,015	0,000
Standar-4	0,044	0,028	0,000	0,023	0,000	0,018	0,000
Standar-5	0,015	0,019	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000
Standar-6	0,044	0,028	0,000	0,023	0,000	0,018	0,000
Standar-7	0,000	0,028	0,063	0,019	0,000	0,021	0,000
Standar-8	0,059	0,025	0,100	0,000	0,075	0,058	0,000
Standar-9	0,025	0,204	0,075	0,025	0,025	0,023	0,000
Standar-10	0,100	0,075	0,207	0,000	0,000	0,188	0,000
Standar-11	0,000	0,025	0,000	0,016	0,000	0,023	0,000
Standar-12	0,075	0,025	0,000	0,000	0,023	0,000	0,000
Standar-13	0,058	0,023	0,188	0,023	0,000	0,210	0,075
Standar-14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,075	0,188
Standar-15	0,063	0,028	0,083	0,023	0,000	0,101	0,000
Standar-16	0,023	0,028	0,000	0,023	0,025	0,023	0,000
Standar-17	0,044	0,028	0,000	0,023	0,000	0,018	0,000
Standar-18	0,023	0,016	0,000	0,023	0,025	0,018	0,000
Standar-19	0,000	0,000	0,125	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-20	0,058	0,000	0,188	0,000	0,000	0,188	0,000
Standar-21	0,063	0,028	0,019	0,023	0,068	0,018	0,000
Standar-22	0,000	0,210	0,000	0,013	0,000	0,016	0,000
Standar-23	0,075	0,028	0,047	0,023	0,047	0,018	0,000
Standar-24	0,083	0,000	0,075	0,000	0,000	0,075	0,000
Standar-25	0,090	0,025	0,094	0,000	0,068	0,075	0,000
Standar-26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-27	0,083	0,018	0,375	0,016	0,000	0,375	0,000
Standar-28	0,073	0,028	0,058	0,023	0,079	0,076	0,000
Standar-29	0,075	0,019	0,044	0,017	0,000	0,067	0,000
Standar-30	0,075	0,021	0,125	0,025	0,000	0,000	0,000
Standar-31	0,021	0,017	0,092	0,023	0,098	0,076	0,125
Standar-32	0,021	0,015	0,000	0,023	0,023	0,018	0,000
Standar-33	0,075	0,028	0,083	0,023	0,075	0,101	0,000
Standar-34	0,069	0,028	0,058	0,025	0,058	0,019	0,000
Standar-35	0,063	0,028	0,068	0,019	0,047	0,089	0,000
Standar-36	0,000	0,028	0,058	0,023	0,058	0,018	0,000
Standar-37	0,083	0,025	0,119	0,016	0,000	0,115	0,000
Standar-38	0,068	0,025	0,075	0,025	0,065	0,098	0,000
Standar-39	0,059	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-40	0,023	0,025	0,058	0,023	0,083	0,018	0,000
Standar-41	0,083	0,025	0,025	0,000	0,000	0,094	0,000
Standar-42	0,083	0,025	0,119	0,023	0,000	0,094	0,000
Standar-43	0,083	0,025	0,119	0,023	0,000	0,094	0,000
Standar-44	0,028	0,000	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-45	0,000	0,023	0,068	0,013	0,068	0,016	0,000
Standar-46	0,083	0,025	0,119	0,023	0,000	0,094	0,000
Standar-47	0,044	0,028	0,000	0,023	0,000	0,018	0,000
Standar-48	0,044	0,028	0,000	0,398	0,000	0,018	0,000
Standar-49	0,000	0,025	0,000	0,016	0,000	0,023	0,000
Standar-50	0,059	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-51	0,023	0,028	0,000	0,023	0,025	0,023	0,000
Standar-52	0,058	0,000	0,188	0,000	0,000	0,188	0,000

	Standar-15	Standar-16	Standar-17	Standar-18	Standar-19	Standar-20	Standar-21
Standar-1	0,063	0,000	0,050	0,000	0,000	0,058	0,079
Standar-2	0,044	0,028	0,044	0,016	0,000	0,000	0,044
Standar-3	0,019	0,025	0,019	0,019	0,000	0,000	0,019
Standar-4	0,044	0,028	0,044	0,016	0,000	0,000	0,044
Standar-5	0,023	0,023	0,023	0,018	0,000	0,000	0,023
Standar-6	0,044	0,028	0,044	0,016	0,000	0,000	0,044
Standar-7	0,000	0,028	0,068	0,016	0,125	0,000	0,074
Standar-8	0,063	0,023	0,044	0,023	0,000	0,058	0,063
Standar-9	0,028	0,028	0,028	0,016	0,000	0,000	0,028
Standar-10	0,083	0,000	0,000	0,000	0,125	0,188	0,019
Standar-11	0,023	0,023	0,023	0,023	0,000	0,000	0,023
Standar-12	0,000	0,025	0,000	0,025	0,000	0,000	0,068
Standar-13	0,101	0,023	0,018	0,018	0,000	0,188	0,018
Standar-14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-15	0,044	0,028	0,044	0,016	0,000	0,083	0,044
Standar-16	0,028	0,028	0,028	0,016	0,000	0,000	0,028
Standar-17	0,044	0,028	0,044	0,016	0,000	0,000	0,044
Standar-18	0,016	0,016	0,016	0,015	0,000	0,000	0,016
Standar-19	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025
Standar-20	0,083	0,000	0,000	0,000	0,000	0,188	0,000
Standar-21	0,044	0,028	0,044	0,016	0,025	0,000	0,169
Standar-22	0,021	0,021	0,021	0,021	0,000	0,000	0,021
Standar-23	0,025	0,025	0,025	0,025	0,000	0,000	0,079
Standar-24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,075	0,000
Standar-25	0,075	0,025	0,075	0,025	0,025	0,075	0,091
Standar-26	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-27	0,018	0,018	0,018	0,014	0,000	0,375	0,018
Standar-28	0,079	0,028	0,017	0,016	0,000	0,058	0,085
Standar-29	0,019	0,019	0,019	0,015	0,000	0,044	0,019
Standar-30	0,025	0,050	0,025	0,019	0,063	0,000	0,093
Standar-31	0,188	0,125	0,016	0,014	0,000	0,183	0,016
Standar-32	0,016	0,016	0,016	0,014	0,025	0,000	0,016
Standar-33	0,075	0,028	0,075	0,016	0,000	0,083	0,075
Standar-34	0,061	0,028	0,061	0,016	0,000	0,000	0,073
Standar-35	0,138	0,063	0,063	0,016	0,000	0,068	0,120
Standar-36	0,000	0,028	0,000	0,016	0,000	0,000	0,054
Standar-37	0,125	0,023	0,062	0,023	0,000	0,094	0,073
Standar-38	0,019	0,025	0,019	0,019	0,000	0,075	0,082
Standar-39	0,044	0,023	0,044	0,023	0,000	0,000	0,063
Standar-40	0,016	0,016	0,016	0,015	0,000	0,000	0,069
Standar-41	0,107	0,023	0,044	0,023	0,000	0,094	0,063
Standar-42	0,130	0,023	0,067	0,023	0,000	0,094	0,067
Standar-43	0,130	0,023	0,067	0,023	0,000	0,094	0,067
Standar-44	0,000	0,000	0,000	0,000	0,063	0,000	0,083
Standar-45	0,021	0,021	0,079	0,021	0,000	0,000	0,083
Standar-46	0,130	0,023	0,067	0,023	0,000	0,094	0,067
Standar-47	0,044	0,028	0,044	0,016	0,000	0,000	0,044
Standar-48	0,044	0,028	0,044	0,016	0,000	0,000	0,044
Standar-49	0,023	0,023	0,023	0,023	0,000	0,000	0,023
Standar-50	0,044	0,023	0,044	0,023	0,000	0,000	0,063
Standar-51	0,028	0,028	0,028	0,016	0,000	0,000	0,028
Standar-52	0,083	0,000	0,000	0,000	0,000	0,188	0,000

	Standar-22	Standar-23	Standar-24	Standar-25	Standar-26	Standar-27	Standar-28
Standar-1	0,000	0,075	0,068	0,067	0,000	0,068	0,042
Standar-2	0,021	0,025	0,000	0,075	0,000	0,018	0,017
Standar-3	0,014	0,019	0,000	0,000	0,000	0,023	0,021
Standar-4	0,021	0,025	0,000	0,075	0,000	0,018	0,017
Standar-5	0,000	0,023	0,000	0,021	0,000	0,021	0,023
Standar-6	0,021	0,025	0,000	0,075	0,000	0,018	0,017
Standar-7	0,016	0,112	0,000	0,031	0,000	0,000	0,017
Standar-8	0,000	0,075	0,083	0,090	0,000	0,083	0,073
Standar-9	0,210	0,028	0,000	0,025	0,000	0,018	0,028
Standar-10	0,000	0,047	0,075	0,094	0,000	0,375	0,058
Standar-11	0,013	0,023	0,000	0,000	0,000	0,016	0,023
Standar-12	0,000	0,047	0,000	0,068	0,000	0,000	0,079
Standar-13	0,016	0,018	0,075	0,075	0,000	0,375	0,076
Standar-14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-15	0,021	0,025	0,000	0,075	0,000	0,018	0,079
Standar-16	0,021	0,025	0,000	0,025	0,018	0,018	0,028
Standar-17	0,021	0,025	0,000	0,075	0,000	0,018	0,017
Standar-18	0,021	0,025	0,000	0,025	0,000	0,014	0,016
Standar-19	0,000	0,000	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000
Standar-20	0,000	0,000	0,075	0,075	0,000	0,375	0,058
Standar-21	0,021	0,079	0,000	0,091	0,000	0,018	0,085
Standar-22	0,203	0,021	0,000	0,000	0,000	0,025	0,023
Standar-23	0,021	0,183	0,000	0,068	0,000	0,018	0,079
Standar-24	0,000	0,000	0,000	0,063	0,000	0,188	0,068
Standar-25	0,000	0,068	0,063	0,000	0,000	0,188	0,071
Standar-26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-27	0,025	0,018	0,188	0,188	0,000	0,203	0,086
Standar-28	0,023	0,079	0,068	0,071	0,000	0,086	0,061
Standar-29	0,025	0,019	0,050	0,058	0,000	0,072	0,094
Standar-30	0,000	0,072	0,000	0,099	0,000	0,023	0,079
Standar-31	0,021	0,100	0,083	0,073	0,016	0,208	0,069
Standar-32	0,021	0,025	0,000	0,023	0,000	0,016	0,016
Standar-33	0,021	0,100	0,094	0,750	0,000	0,112	0,070
Standar-34	0,021	0,072	0,000	0,090	0,000	0,018	0,077
Standar-35	0,016	0,109	0,000	0,058	0,000	0,018	0,109
Standar-36	0,021	0,072	0,000	0,075	0,000	0,018	0,074
Standar-37	0,025	0,018	0,075	0,075	0,000	0,089	0,077
Standar-38	0,014	0,066	0,000	0,063	0,000	0,023	0,071
Standar-39	0,000	0,000	0,000	0,075	0,000	0,000	0,019
Standar-40	0,021	0,072	0,000	0,100	0,000	0,014	0,073
Standar-41	0,000	0,000	0,075	0,075	0,000	0,075	0,077
Standar-42	0,000	0,023	0,075	0,091	0,000	0,096	0,080
Standar-43	0,000	0,023	0,075	0,091	0,000	0,096	0,080
Standar-44	0,000	0,075	0,000	0,021	0,000	0,000	0,000
Standar-45	0,016	0,074	0,000	0,000	0,000	0,025	0,091
Standar-46	0,000	0,023	0,075	0,091	0,000	0,096	0,080
Standar-47	0,021	0,025	0,000	0,075	0,000	0,018	0,017
Standar-48	0,021	0,025	0,000	0,075	0,000	0,018	0,017
Standar-49	0,013	0,023	0,000	0,000	0,000	0,016	0,023
Standar-50	0,000	0,000	0,000	0,075	0,000	0,000	0,019
Standar-51	0,021	0,025	0,000	0,025	0,018	0,018	0,028
Standar-52	0,000	0,000	0,075	0,075	0,000	0,375	0,058

	Standar-29	Standar-30	Standar-31	Standar-32	Standar-33	Standar-34	Standar-35
Standar-1	0,075	0,073	0,054	0,017	0,054	0,075	0,044
Standar-2	0,018	0,025	0,125	0,016	0,075	0,061	0,063
Standar-3	0,025	0,000	0,019	0,019	0,019	0,021	0,015
Standar-4	0,019	0,025	0,125	0,016	0,075	0,061	0,063
Standar-5	0,023	0,023	0,019	0,031	0,023	0,023	0,023
Standar-6	0,019	0,025	0,016	0,016	0,075	0,061	0,063
Standar-7	0,019	0,125	0,125	0,406	0,075	0,110	0,068
Standar-8	0,075	0,075	0,021	0,021	0,075	0,069	0,063
Standar-9	0,019	0,021	0,017	0,015	0,028	0,028	0,028
Standar-10	0,044	0,125	0,092	0,000	0,083	0,058	0,068
Standar-11	0,017	0,025	0,023	0,023	0,023	0,025	0,019
Standar-12	0,000	0,000	0,098	0,023	0,075	0,058	0,047
Standar-13	0,067	0,000	0,076	0,018	0,101	0,019	0,089
Standar-14	0,000	0,000	0,125	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-15	0,019	0,025	0,188	0,016	0,075	0,061	0,138
Standar-16	0,019	0,050	0,125	0,016	0,028	0,028	0,063
Standar-17	0,019	0,025	0,016	0,016	0,075	0,061	0,063
Standar-18	0,015	0,019	0,014	0,014	0,016	0,016	0,016
Standar-19	0,000	0,063	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000
Standar-20	0,044	0,000	0,183	0,000	0,083	0,000	0,068
Standar-21	0,019	0,093	0,016	0,016	0,075	0,073	0,120
Standar-22	0,025	0,000	0,021	0,021	0,021	0,021	0,016
Standar-23	0,019	0,072	0,100	0,025	0,100	0,072	0,109
Standar-24	0,050	0,000	0,083	0,000	0,094	0,000	0,000
Standar-25	0,058	0,099	0,073	0,023	0,750	0,090	0,058
Standar-26	0,000	0,000	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-27	0,072	0,023	0,208	0,016	0,112	0,018	0,018
Standar-28	0,094	0,079	0,069	0,016	0,070	0,077	0,109
Standar-29	0,083	0,025	0,092	0,017	0,103	0,019	0,019
Standar-30	0,025	0,083	0,096	0,031	0,100	0,083	0,072
Standar-31	0,092	0,096	0,201	0,014	0,179	0,125	0,188
Standar-32	0,017	0,031	0,014	0,019	0,016	0,016	0,016
Standar-33	0,103	0,100	0,179	0,016	0,050	0,092	0,125
Standar-34	0,019	0,083	0,125	0,016	0,092	0,061	0,113
Standar-35	0,019	0,072	0,188	0,016	0,125	0,113	0,058
Standar-36	0,019	0,083	0,125	0,016	0,054	0,017	0,050
Standar-37	0,015	0,023	0,025	0,021	0,093	0,069	0,086
Standar-38	0,025	0,050	0,019	0,019	0,087	0,068	0,079
Standar-39	0,000	0,000	0,025	0,021	0,075	0,069	0,000
Standar-40	0,015	0,077	0,014	0,021	0,069	0,016	0,066
Standar-41	0,000	0,000	0,025	0,021	0,075	0,069	0,068
Standar-42	0,023	0,023	0,025	0,031	0,098	0,067	0,091
Standar-43	0,023	0,023	0,025	0,031	0,098	0,069	0,091
Standar-44	0,000	0,125	0,000	0,018	0,021	0,075	0,000
Standar-45	0,025	0,068	0,000	0,021	0,083	0,076	0,073
Standar-46	0,023	0,023	0,021	0,031	0,098	0,069	0,084
Standar-47	0,019	0,025	0,125	0,016	0,075	0,061	0,063
Standar-48	0,018	0,025	0,063	0,016	0,075	0,061	0,063
Standar-49	0,017	0,025	0,023	0,023	0,023	0,025	0,019
Standar-50	0,000	0,000	0,025	0,021	0,075	0,069	0,000
Standar-51	0,019	0,050	0,125	0,016	0,028	0,028	0,063
Standar-52	0,044	0,000	0,183	0,000	0,083	0,000	0,068

	Standar-36	Standar-37	Standar-38	Standar-39	Standar-40	Standar-41	Standar-42
Standar-1	0,075	0,079	0,063	0,071	0,075	0,079	0,079
Standar-2	0,000	0,062	0,019	0,044	0,016	0,044	0,067
Standar-3	0,019	0,023	0,015	0,000	0,019	0,000	0,000
Standar-4	0,000	0,062	0,019	0,044	0,016	0,044	0,067
Standar-5	0,023	0,021	0,000	0,015	0,018	0,015	0,019
Standar-6	0,000	0,062	0,019	0,044	0,016	0,044	0,067
Standar-7	0,094	0,018	0,089	0,068	0,109	0,000	0,023
Standar-8	0,000	0,083	0,068	0,059	0,023	0,083	0,083
Standar-9	0,028	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Standar-10	0,058	0,119	0,075	0,025	0,058	0,025	0,119
Standar-11	0,023	0,016	0,025	0,000	0,023	0,000	0,023
Standar-12	0,058	0,000	0,065	0,000	0,083	0,000	0,000
Standar-13	0,018	0,115	0,098	0,000	0,018	0,094	0,094
Standar-14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-15	0,000	0,125	0,019	0,044	0,016	0,107	0,130
Standar-16	0,028	0,023	0,025	0,023	0,016	0,023	0,023
Standar-17	0,000	0,062	0,019	0,044	0,016	0,044	0,067
Standar-18	0,016	0,023	0,019	0,023	0,015	0,023	0,023
Standar-19	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-20	0,000	0,094	0,075	0,000	0,000	0,094	0,094
Standar-21	0,054	0,073	0,082	0,063	0,069	0,063	0,067
Standar-22	0,021	0,025	0,014	0,000	0,021	0,000	0,000
Standar-23	0,072	0,018	0,066	0,000	0,072	0,000	0,023
Standar-24	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000	0,075	0,075
Standar-25	0,075	0,075	0,063	0,075	0,100	0,075	0,091
Standar-26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-27	0,018	0,089	0,023	0,000	0,014	0,075	0,096
Standar-28	0,074	0,077	0,071	0,019	0,073	0,077	0,080
Standar-29	0,019	0,015	0,025	0,000	0,015	0,000	0,023
Standar-30	0,083	0,023	0,050	0,000	0,077	0,000	0,023
Standar-31	0,125	0,025	0,019	0,025	0,014	0,025	0,025
Standar-32	0,016	0,021	0,019	0,021	0,021	0,021	0,031
Standar-33	0,054	0,093	0,087	0,075	0,069	0,075	0,098
Standar-34	0,017	0,069	0,068	0,069	0,016	0,069	0,067
Standar-35	0,050	0,086	0,079	0,000	0,066	0,068	0,091
Standar-36	0,000	0,018	0,066	0,000	0,016	0,000	0,023
Standar-37	0,018	0,059	0,098	0,059	0,023	0,059	0,065
Standar-38	0,066	0,098	0,067	0,000	0,066	0,075	0,075
Standar-39	0,000	0,059	0,000	0,059	0,023	0,059	0,059
Standar-40	0,016	0,023	0,066	0,023	0,015	0,023	0,023
Standar-41	0,000	0,059	0,075	0,059	0,023	0,059	0,059
Standar-42	0,023	0,065	0,075	0,059	0,023	0,059	0,063
Standar-43	0,023	0,065	0,075	0,059	0,023	0,059	0,063
Standar-44	0,075	0,028	0,063	0,078	0,075	0,028	0,031
Standar-45	0,074	0,025	0,078	0,058	0,074	0,000	0,000
Standar-46	0,023	0,065	0,075	0,059	0,023	0,059	0,063
Standar-47	0,000	0,062	0,019	0,044	0,016	0,016	0,067
Standar-48	0,000	0,062	0,019	0,044	0,016	0,044	0,067
Standar-49	0,023	0,016	0,025	0,000	0,023	0,000	0,023
Standar-50	0,000	0,059	0,000	0,059	0,023	0,059	0,059
Standar-51	0,028	0,023	0,025	0,023	0,016	0,023	0,023
Standar-52	0,000	0,094	0,075	0,000	0,000	0,094	0,094

	Standar-43	Standar-44	Standar-45	Standar-46	Standar-47	Standar-48	Standar-49
Standar-1	0,079	0,077	0,047	0,079	0,000	0,000	0,000
Standar-2	0,067	0,000	0,021	0,067	0,044	0,044	0,398
Standar-3	0,000	0,000	0,014	0,000	0,019	0,019	0,025
Standar-4	0,067	0,000	0,021	0,067	0,044	0,044	0,023
Standar-5	0,019	0,025	0,000	0,019	0,023	0,023	0,023
Standar-6	0,067	0,000	0,021	0,067	0,044	0,044	0,023
Standar-7	0,023	0,179	0,057	0,023	0,000	0,063	0,019
Standar-8	0,083	0,028	0,000	0,083	0,044	0,044	0,000
Standar-9	0,025	0,000	0,023	0,025	0,028	0,028	0,025
Standar-10	0,119	0,031	0,068	0,119	0,000	0,000	0,000
Standar-11	0,023	0,000	0,013	0,023	0,023	0,398	0,016
Standar-12	0,000	0,000	0,068	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-13	0,094	0,000	0,016	0,094	0,018	0,018	0,023
Standar-14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-15	0,130	0,000	0,021	0,130	0,044	0,044	0,023
Standar-16	0,023	0,000	0,021	0,023	0,028	0,028	0,023
Standar-17	0,067	0,000	0,079	0,067	0,044	0,044	0,023
Standar-18	0,023	0,000	0,021	0,023	0,016	0,016	0,023
Standar-19	0,000	0,063	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-20	0,094	0,000	0,000	0,094	0,000	0,000	0,000
Standar-21	0,067	0,083	0,083	0,067	0,044	0,044	0,023
Standar-22	0,000	0,000	0,016	0,000	0,021	0,021	0,013
Standar-23	0,023	0,075	0,074	0,023	0,025	0,025	0,023
Standar-24	0,075	0,000	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000
Standar-25	0,091	0,021	0,000	0,091	0,075	0,075	0,000
Standar-26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Standar-27	0,096	0,000	0,025	0,096	0,018	0,018	0,016
Standar-28	0,080	0,000	0,091	0,080	0,017	0,017	0,023
Standar-29	0,023	0,000	0,025	0,023	0,019	0,018	0,017
Standar-30	0,023	0,125	0,068	0,023	0,025	0,025	0,025
Standar-31	0,025	0,000	0,000	0,021	0,125	0,063	0,023
Standar-32	0,031	0,018	0,021	0,031	0,016	0,016	0,023
Standar-33	0,098	0,021	0,083	0,098	0,075	0,075	0,023
Standar-34	0,069	0,075	0,076	0,069	0,061	0,061	0,025
Standar-35	0,091	0,000	0,073	0,084	0,063	0,063	0,019
Standar-36	0,023	0,075	0,074	0,023	0,000	0,000	0,023
Standar-37	0,065	0,028	0,025	0,065	0,062	0,062	0,016
Standar-38	0,075	0,063	0,078	0,075	0,019	0,019	0,025
Standar-39	0,059	0,078	0,058	0,059	0,044	0,044	0,000
Standar-40	0,023	0,075	0,074	0,023	0,016	0,016	0,023
Standar-41	0,059	0,028	0,000	0,059	0,016	0,044	0,000
Standar-42	0,063	0,031	0,000	0,063	0,067	0,067	0,023
Standar-43	0,063	0,031	0,000	0,063	0,067	0,067	0,023
Standar-44	0,031	0,079	0,047	0,031	0,000	0,000	0,000
Standar-45	0,000	0,047	0,078	0,000	0,021	0,021	0,013
Standar-46	0,063	0,031	0,000	0,063	0,067	0,067	0,023
Standar-47	0,067	0,000	0,021	0,067	0,044	0,044	0,023
Standar-48	0,067	0,000	0,021	0,067	0,044	0,059	0,063
Standar-49	0,023	0,000	0,013	0,023	0,023	0,063	0,023
Standar-50	0,059	0,078	0,058	0,059	0,044	0,000	0,063
Standar-51	0,023	0,000	0,021	0,023	0,028	0,025	0,075
Standar-52	0,094	0,000	0,000	0,094	0,000	0,016	0,000

	Standar-5	Standar-5	Standar-52
Standar-1	0,071	0,000	0,058
Standar-2	0,044	0,028	0,000
Standar-3	0,000	0,025	0,000
Standar-4	0,044	0,028	0,000
Standar-5	0,015	0,023	0,000
Standar-6	0,044	0,028	0,000
Standar-7	0,068	0,028	0,000
Standar-8	0,059	0,023	0,058
Standar-9	0,025	0,028	0,000
Standar-10	0,025	0,000	0,188
Standar-11	0,000	0,023	0,000
Standar-12	0,000	0,025	0,000
Standar-13	0,000	0,023	0,188
Standar-14	0,000	0,000	0,000
Standar-15	0,044	0,028	0,083
Standar-16	0,023	0,028	0,000
Standar-17	0,044	0,028	0,000
Standar-18	0,023	0,016	0,000
Standar-19	0,000	0,000	0,000
Standar-20	0,000	0,000	0,188
Standar-21	0,063	0,028	0,000
Standar-22	0,000	0,021	0,000
Standar-23	0,000	0,025	0,000
Standar-24	0,000	0,000	0,075
Standar-25	0,075	0,025	0,075
Standar-26	0,000	0,018	0,000
Standar-27	0,000	0,018	0,375
Standar-28	0,019	0,028	0,058
Standar-29	0,000	0,019	0,044
Standar-30	0,000	0,050	0,000
Standar-31	0,025	0,125	0,183
Standar-32	0,021	0,016	0,000
Standar-33	0,075	0,028	0,083
Standar-34	0,069	0,028	0,000
Standar-35	0,000	0,063	0,068
Standar-36	0,000	0,028	0,000
Standar-37	0,059	0,023	0,094
Standar-38	0,000	0,025	0,075
Standar-39	0,059	0,023	0,000
Standar-40	0,023	0,016	0,000
Standar-41	0,059	0,023	0,094
Standar-42	0,059	0,023	0,094
Standar-43	0,059	0,023	0,094
Standar-44	0,078	0,000	0,000
Standar-45	0,058	0,021	0,000
Standar-46	0,059	0,023	0,094
Standar-47	0,044	0,028	0,000
Standar-48	0,000	0,025	0,016
Standar-49	0,063	0,075	0,000
Standar-50	0,000	0,067	0,044
Standar-51	0,067	0,059	0,019
Standar-52	0,044	0,019	0,013