

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* UNTUK *HOMESCHOOLING*  
MENGUNAKAN STANDAR *LEARNING TECHNOLOGY*  
*SYSTEM ARCHITECTURE (LTSA)***

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**IMROATUT TASLIMAH**

**NIM. 15650006**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2020**

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* UNTUK *HOMESCHOOLING*  
MENGUNAKAN STANDAR *LEARNING TECHNOLOGY*  
*SYSTEM ARCHITECTURE (LTSA)***

**HALAMAN JUDUL**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada:  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh:  
IMROATUT TASLIMAH  
NIM. 15650006**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* UNTUK *HOMESCHOOLING*  
MENGUNAKAN STANDAR *LEARNING TECHNOLOGY*  
*SYSTEM ARCHITECTURE (LTSA)***

**SKRIPSI**

Oleh:  
**IMROATUT TASLIMAH**  
NIM. 15650006

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji  
Tanggal: Desember 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Syahiduz Zaman, M.Kom  
NIP. 19700502 200501 1 005

Fatchurrohman, M.Kom  
NIP. 19700731 200501 1 002

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

Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN *E-LEARNING* UNTUK *HOMESCHOOLING* MENGUNAKAN STANDAR *LEARNING TECHNOLOGY* *SYSTEM ARCHITECTURE (L TSA)*

#### SKRIPSI

Oleh:  
**IMROATUT TASLIMAH**  
NIM. 15650006

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Pada Tanggal Desember 2020

#### Susunan Dewan Penguji

		Tanda tangan
1. Penguji Utama	<u>M. Ainul Yaqin, M.Kom</u> : NIP. 19761013 200604 1 004	( )
2. Ketua Penguji	<u>Agung Teguh Wibowo A., M.T</u> : NIDT. 19860301 20180201 1 235	( )
3. Sekretaris Penguji	<u>Syahiduz Zaman, M.Kom</u> : NIP. 19700502 200501 1 005	( )
4. Anggota Penguji	<u>Fatchurrohman, M.Kom</u> : NIP. 19700731 200501 1 002	( )

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

Dr. Cahyo Crys dian  
NIP. 19740424 200901 1 008

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Imroatut Taslimah

NIM : 15650006

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Teknik Informatika

Judul Skripsi : **Pengembangan *E-Learning* untuk *Homeschooling*  
Menggunakan Standar *Learning Technology System*  
*Architecture* (LTSA)**

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 terbukri atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut.

Malang, 26 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



Imroatut Taslimah  
NIM. 15650006

## HALAMAN MOTTO



## HALAMAN PERSEMBAHAN

### الحمد لله رب العالمين

**Puji syukur kehadiran Allah, shalawat dan salam bagi Rasul-Nya**

**Penulis persembahkan sebuah karya ini kepada:**

Kedua orang tua penulis tercinta, Bapak Ali Muchsin dan Ibu Asrotun yang selalu memberikan motivasi yang tak terhingga.

Dosen pembimbing penulis Bapak Syahiduz Zaman, M.Kom dan Bapak Fatchurrohman, M.Kom yang telah dengan sabar membimbing jalannya penelitian skripsi ini dan selalu memberikan motivasi untuk tetap semangat menjalani setiap tahap ujian skripsi.

Seluruh dosen Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, dan seluruh guru-guru penulis yang telah membimbing dan memberikan ilmunya yang sangat bermanfaat.

Sahabat seperjuangan mulai pertama kali penulis menginjakkan kaki di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yaitu Nur Ainul Yusro, sahabat yang selalu mendukung dan selalu semangat untuk belajar bersama tanpa menjatuhkan. Keluarga Teknik Informatika, keluarga Interface (Teknik Informatika angkatan 2015), kakak tingkat dan adik tingkat yang telah memberikan semangat dan doanya.

Orang-orang yang penulis sayangi, yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat dan motivasinya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis ucapkan terima kasih yang luar biasa. Semoga ukhawah kita tetap terjaga dan selalu diridhoi Allah SWT. Aamiin Allahumma Aamiin

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang diberi judul “Pengembangan *E-Learning* untuk *Homeschooling* Menggunakan Standar *Learning Technology System Architecture* (LTSA)”. Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian sarjana komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi (FSAINTEK) Program Studi Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdian, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Syahiduz Zaman, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Fatchurrohman, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.



6. Prof. Dr. Suhartono, S.Si, M.Kom, selaku Dosen Wali yang senantiasa memberikan banyak motivasi dan saran untuk kebaikan penulis.
7. Para staff laboran Fakultas Sains dan Teknologi yang telah bersedia memberikan data.
8. Orangtua tercinta yang telah banyak memberikan doa dan dukungan kepada penulis secara moril maupun materil hingga skripsi ini dapat terselesaikan.’
9. Munawwarotul Khanifah, adik tercinta juga anggota keluarga dan kerabat yang senantiasa memberikan doa dan dukungan semangat kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat seperjuangan terutama Sherdhan Syarif, Muqtadirul Majid serta kakak tingkat Ahmad Dzulfikri yang tiada henti memberi dukungan dan membantu dalam pengerjaan skripsi ini serta memberikan motivasi kepada penulis. Dan sahabat saya Nur Ainul Yusro yang selalu menemani saya dari awal semester 1 hingga akhir skripsi, semoga Silaturrahim tetap terjaga.
11. Rekan-rekan Interface yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi.

Malang, Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>المخلص.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>16</b>
1.1 Latar Belakang .....	16
1.2 Rumusan Masalah .....	20
1.3 Tujuan Penelitian.....	21
1.4 Manfaat Penelitian.....	21
1.5 Batasan Masalah.....	21
<b>BAB II STUDI LITERATUR .....</b>	<b>23</b>
2.1 Landasan Teori .....	23
2.1.1 <i>Homeschooling</i> .....	24
2.1.2 <i>Electronic Learning (E-learning)</i> .....	28
2.1.3 <i>Homeschooling dengan E-learning</i> .....	35
2.1.4 <i>Konsep Ketuntasan Belajar (Mastery Learning)</i> .....	37
2.1.5 <i>Learning Technology System Architecture (LTSA)</i> .....	40
2.1.6 <i>Automated System</i> .....	47
2.1.7 <i>Usability Testing</i> .....	50
2.2 Penelitian Terkait .....	51
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>56</b>
3.1 Pengumpulan Data .....	56
3.1.1 Data Primer .....	56

3.1.2	Data Sekunder .....	56
3.2	Kerangka Berpikir .....	57
3.3	Metode Penelitian.....	58
3.3.1	Analisis Sistem Berdasarkan LTSA.....	59
3.3.2	Requirements .....	64
3.3.3	Pemodelan Proses .....	71
3.3.4	Implementasi.....	77
3.3.5	Pengujian Sistem.....	77
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>81</b>
4.1	Implementasi Sistem Berdasarkan Standar LTSA .....	81
4.1.1	Layer 1: Interaksi <i>Learner</i> Dengan Lingkungannya.....	81
4.1.2	Layer 2: Pengaruh Yang Dimiliki <i>Learner</i> Pada Sistem .....	82
4.1.3	Layer 3: Sistem Komponen.....	82
4.1.4	Layer 4: Identifikasi Prioritas dan Perspektif Stakeholder .....	92
4.1.5	Layer 5: Komponen Operasional dan Interoperabilitas .....	92
4.2	Skenario Pengujian.....	94
4.3	Pengujian Sistem .....	97
4.4	Integrasi Sains dan Islam.....	105
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>109</b>
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran.....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>111</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>115</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lima lapisan layer pada standar LTSA .....	42
Gambar 2. 2 Cara pandang <i>learner</i> terhadap lingkungan belajar .....	43
Gambar 2. 3 Cara pandang sistem dari <i>learner-environment interaction</i> .....	44
Gambar 2. 4 Komponen-komponen sistem LTSA .....	46
Gambar 3. 1 Kerangka Beroikir .....	57
Gambar 3. 2 Metode Penelitian .....	58
Gambar 3. 3 Adaptasi pada <i>E-learning Homeschooling</i> .....	60
Gambar 3. 4 <i>Layer 4</i> .....	63
Gambar 3. 5 Business Process Modeling Notation (BPMN).....	64
Gambar 3. 6 Karakteristik E-Learning Homeschooling .....	67
Gambar 3. 7 <i>Use Case Diagram</i> .....	72
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> .....	72
Gambar 3. 9 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	73
Gambar 3. 10 <i>Class Diagram</i> .....	75
Gambar 4. 1 Interaksi pada <i>E-learning</i> .....	81
Gambar 4. 2 Proses Coach .....	82
Gambar 4. 3 Proses Delivery .....	84
Gambar 4. 4 Proses Learner Entity .....	85
Gambar 4. 5 Materi Tulis .....	86
Gambar 4. 6 Materi File .....	86
Gambar 4. 7 Materi Video .....	87
Gambar 4. 8 Page Scroll Progress Bar .....	88
Gambar 4. 9 Visitor Counter .....	89
Gambar 4. 10 <i>Alert Automated Notification</i> .....	89
Gambar 4. 11 Proses Evaluasi .....	90
Gambar 4. 12 Daftar Pembaca/Penonton Materi .....	91
Gambar 4. 13 Isi Pesan Automated Notification .....	91
Gambar 4. 14 <i>Layer 5</i> .....	93

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait E-Learning.....	55
Tabel 3. 1 Fungsi Data Table Database .....	74
Tabel 3. 2 Perhitungan Score PSSUQ.....	80
Tabel 4. 1 Pemetaan Stakeholder .....	92
Tabel 4. 2 Pemetaan Web Browser pada Komponen LTSA.....	93
Tabel 4. 3 Perbandingan Fitur.....	94
Tabel 4. 4 Skenario Pengujian Ketuntasan Belajar .....	96
Tabel 4. 5 Task Admin.....	97
Tabel 4. 6 Task Tutor.....	98
Tabel 4. 7 Task Anak .....	98
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Menu Admin .....	98
Tabel 4. 9 Rata-Rata Tingkat Keberhasilan Menu Admin.....	99
Tabel 4. 10 Hasil Uji Coba Menu Tutor .....	99
Tabel 4. 11 Rata-Rata Tingkat Keberhasilan Menu Tutor.....	99
Tabel 4. 12 Hasil Uji Coba Menu Anak.....	100
Tabel 4. 13 Rata-Rata Tingkat Keberhasilan Menu Anak .....	100
Tabel 4. 14 Waktu Pengerjaan Setiap Task Menu Admin.....	101
Tabel 4. 15 Rata-Rata Nilai Efisiensi Menu Admin .....	101
Tabel 4. 16 Waktu Pengerjaan Setiap Task Menu Tutor .....	101
Tabel 4. 17 Rata-Rata Nilai Efisiensi Menu Admin .....	102
Tabel 4. 18 Waktu Pengerjaan Setiap Task Menu Anak .....	102
Tabel 4. 19 Rata-Rata Nilai Efisiensi Menu Admin .....	102
Tabel 4. 20 Pertanyaan Kuesioner PSSUQ .....	103
Tabel 4. 21 Rata-Rata Hasil Kuesioner PSSUQ .....	104

## ABSTRAK

Taslimah, Imroatut. 2020. *Pengembangan E-Learning untuk Homeschooling Menggunakan Standar Learning Technology System Architecture (LTSA)*. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Syahiduz Zaman, M.Kom. (II) Fatchurrohman, M.Kom.

---

Kata Kunci: *E-Learning, Homeschooling, Learning Technology System Architecture (LTSA), Usability Testing, Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)*, Sistem Pembelajaran, Ketuntasan Belajar.

*Homeschooling* menjadi salah satu pendidikan yang semakin berkembang karena memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi, dimana dalam proses pembelajarannya tidak terikat oleh waktu dan tempat karena *homeschooling* merupakan salah satu sistem pembelajaran yang menyesuaikan dengan kegiatan anak dan orang tua. *Homeschooling* membutuhkan proses pembelajaran berbasis teknologi yang digunakan untuk membantu anak dalam kegiatan pembelajaran dan proses ketuntasan materi sehingga tercapai tujuan dari pembelajaran tersebut, serta kegiatan belajar anak lebih efektif dan efisien. *E-learning* sangat cocok dikembangkan untuk anak *homeschooling*. Oleh karena itu, dibutuhkan *e-learning* yang bisa membantu anak *homeschooling* dalam proses pembelajaran. Standar *Learning Technology System Architecture (LTSA)* merupakan salah satu standar yang digunakan untuk membangun sebuah *e-learning* sesuai dengan kebutuhan *learner*. Dalam penelitian ini tujuan utamanya adalah untuk membangun *e-learning* sesuai dengan standar LTSA. Standar LTSA memiliki 5 *layer*, dan peneliti hanya menekankan pada *layer* ke 3 karena *layer* ketiga bersifat normatif dan *layer* lainnya bersifat informatif. Dihasilkan aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* yang sesuai dengan standar LTSA. Aplikasi *e-learning* diuji dengan menggunakan *usability testing*, pada *usability testing* terdapat parameter dalam mengukur efektivitas dan efisiensi dari sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan anak *homeschooling* yang bisa memudahkan penggunaan *e-learning* untuk *homeschooling*. Dari *usability testing* tersebut menghasilkan nilai efektivitas 97% dan nilai efisiensi 85%. *Testing* aplikasi *e-learning* juga menggunakan kuesioner *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)* yang menghasilkan rata-rata aspek *System Usefulness* 2.27%, rata-rata aspek *Information Quality* 0.56%, rata-rata aspek *Interface Quality* 0.69% dan rata-rata aspek *Overall of Satisfaction* 2.4%. PSSUQ memiliki prinsip *lower score high usability* yaitu jika score yang dihasilkan semakin rendah maka usabilitasnya semakin besar. Dapat disimpulkan bahwa tingkat usabilitas pada aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* ini cukup tinggi.

## ABSTRACT

Taslimah, Imroatut. 2020. *E-Learning Development for Homeschooling Using Standard Learning Technology System Architecture (LTSA)*. Essay, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Islamic State University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Counselor: (I) Syahiduz Zaman, M.Kom. (II) Fatchurrohman, M.Kom.

---

Keywords: *E-Learning*, *Homeschooling*, *Learning Technology System Architecture (LTSA)*, *Usability Testing*, *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)*, *Learning System*, *Mastery Learning*.

*Homeschooling* is one of the modern education that is growing because it has a high level of flexibility, where the learning process is not bound by time and place because *homeschooling* is a learning system that adapt to the activities of children and parents. *Homeschooling* requires a technology-based learning process that is used to help children in learning activities and material completeness processes (*mastery learning*) so that the goal of learning are achieved, and children's learning activities are more affective and efficient. *E-learning* is very suitable to be developed for homeschooling children. *Standard Learning Technology System Architecture (LTSA)* is one of the standards used to build *e-learning* according to the needs of learners. In this study the main goal is to build *e-learning* in accordance with LTSA standards. The LTSA standards have 5 layers, and researches only emphasize on the 3<sup>rd</sup> layer because the third layer is normative and the other layer is informative. Generated *e-learning* application for *homeschooling* in accordance with LTSA standards. The *e-learning* application was tested using *usability testing* which resulted in an effectiveness value of 97% and an efficiency value of 85%. Testing of *e-learning* application also used *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)*. This questionnaire produced an average aspect of *System Usefulness* of 2.27%, an average aspect of *Information Quality* of 0.56%, an average aspect of *Interface Quality* of 0.69% and an average aspect of *Overall of Satisfaction* of 2.4%. PSSUQ has the principle of lower score high usability that if the resulting score is lower then the usability is greater. It can be concluded that the level of usability in the *e-learning* application for *homeschooling* is quite high.

## الملخص

تسليمية، إمراة. ٢٠٢٠. تطوير التعليم الإلكتروني للتعليم المنزلي باستخدام بنية نظام تكنولوجيا التعلم القياسي (LTSA). الأطروحة. قسم المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: (١) شاهد الزمان، الماجستير. (٢) فتح الرحمن، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: التعليم الإلكتروني، التعليم المنزلي، بنية نظام تكنولوجيا التعلم القياسي (LTSA) ، اختبار قابلية الاستخدام، استبيان قابلية استخدام نظام ما بعد التعليم (PSSUQ) ، الأنظمة التعليمية.

يعد التعليم المنزلي أحد من أنواع التعليم المعاصر تطورًا لأنه يتمتع بمستوى عالٍ من المرونة. يعد التعليم الإلكتروني مناسبًا ل يتم تطويره لدعم الأنشطة التعليمية لأطفال التعليم المنزلي. لذلك يحتاج إلى التعليم الإلكتروني الذي يساعد الأطفال في التعليم المنزلي على إكمال مواد التعلم أحد من المعايير المستخدمة لبناء (LTSA) الخاصة بهم. يعد معيار بنية نظام تكنولوجيا التعلم التعليم الإلكتروني وفقًا لاحتياجات المتعلم. هدف البحث الرئيسي بناء التعليم الإلكتروني وفقًا على ٥ طبقات، وتؤكد الباحثة على الطبقة الثالثة لأنها معيارية LTSA يحتوي معيار LTSA لمعايير تم LTSA والطبقات الأخرى مفيدة. إنتاج تطبيق التعليم الإلكتروني للتعليم المنزلي وفقًا لمعايير اختبار تطبيق التعليم الإلكتروني باستخدام اختبار قابلية الاستخدام والذي نتج عنه فعالية بقيمة ٩٧٪ وقيمة كفاءة ٨٥٪. يستخدم اختبار تطبيقات التعليم الإلكتروني أيضًا استبيان قابلية والذي نتج جانبًا متوسطًا من فائدة النظام يبلغ ٢٠٢٧٪ (PSSUQ) استخدام نظام ما بعد التعليم ، ومتوسط جانب جودة المعلومات ٥٦٪ ، ومتوسط ٦٩٪ من جوانب جودة الواجهة لديه مبدأ القيمة المنخفضة، قابلية الاستخدام PSSUQ . ومتوسط الجوانب الرضا العام ٢٠٤٪ المرتفعة، أي إذا كانت النتيجة أقل، فإن قابلية إعادة الاستخدام تكون أكبر. الاستنتاج أن مستوى إعادة الاستخدام في تطبيق التعليم الإلكتروني للتعليم المنزلي مرتفع.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki 3 jalur pendidikan yang di sahkan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 13 Ayat 1 diantaranya adalah jalur pendidikan formal, nonformal dan informal (Indonesia, 2003). Tiap jalur pendidikan memiliki peran tersendiri dalam memenuhi kebutuhan pendidikan masyarakat Indonesia. Sekolah biasa termasuk kedalam jalur pendidikan formal. Kursus atau pelatihan termasuk ke jalur pendidikan nonformal, sedangkan yang termasuk jalur pendidikan informal yaitu *homeschooling*. *Homeschooling* adalah salah satu jalur pendidikan informal yang mana sistem pendidikannya dapat diatur sendiri oleh orang tua, serta orangtua menjadi penanggung jawab utama pendidikan anak-anaknya. Orang tua dapat menyusun kurikulum sendiri, menentukan kompetensi atau keterampilan apa yang harus dikuasai anak hingga melakukan evaluasi sendiri untuk proses pendidikan anak. Jika diibaratkan dengan sebuah kapal, orang tua itu adalah nahkoda kapal tersebut, dan tugas orang tua adalah menetapkan kemana kapal tersebut akan berlabuh. Apa yang disiapkan dan bagaimana menghadapi tantangan sehingga selamat sampai tujuan. Ilmu pengetahuan, kasih sayang dan tanggung jawab adalah modal untuk membawa anak pada keselamatan tersebut. Hal tersebut sesuai dengan Al-Quran surat At-Tahrim ayat 6 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا قُوا أَنفُسَكُمْ وَأَهْلِيكُمْ نَارًا (٦)

Artinya:

“*Hai orang-orang yang beriman, peliharalah dirimu dan keluargamu dari api neraka.*” (QS. At-Tahrim/ 66:6)

Berdasarkan ayat tersebut diatas, orang tua mempunyai peran penting dalam mengurus anak terutama pendidikan anak. Untuk itu kedua orangtua harus semaksimal mungkin untuk menjaga serta mengurus anak-anaknya dengan sebaik-baiknya, memberikan pendidikan yang terbaik sehingga amanat Allah SWT bisa dipertanggung jawabkan dengan baik. Sehingga tidak salah jika orang mulai memperbincangkan tentang *homeschooling*.

Seperti halnya pendidikan melalui *homeschooling*, dimana orangtua bisa sepenuhnya membantu anak dalam proses belajar. Pada proses pembelajaran *Homeschooling* ini memiliki fleksibilitas waktu belajar, dengan demikian kegiatan belajar anak akan lebih efektif dan efisien, serta proses pengajaran bisa dilakukan berulang-ulang sampai anak bisa menguasai materi yang sedang dipelajari.

Di Indonesia fenomena *homeschooling* sebagai proses pendidikan kekinian semakin banyak ditemukan. Menurut data yang dihimpun oleh Direktorat Pendidikan Kesetaraan Departemen Pendidikan Nasional (Sumardiono, 2014), ada sekitar 1000-1500 peserta *homeschooling*. Di Jakarta ada sekitar 600 peserta *homeschooling*. Sebanyak 83,3% atau sekitar 500 peserta mengikuti *homeschooling* komunitas dan sebanyak 16,7% atau sekitar 100 peserta mengikuti *homeschooling* tunggal.

Untuk menunjang proses pembelajaran *homeschooling*, kebutuhan pendidikan berbasis teknologi sangat penting. Model pembelajaran yang digunakan saat ini

perlu dikembangkan untuk mengimbangi perkembangan teknologi. Salah satunya dengan konsep *e-learning*. *E-learning* merupakan sebuah pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar. Atau sistem pembelajaran yang digunakan sebagai sarana untuk proses belajar mengajar yang dilaksanakan tanpa harus bertatap muka secara langsung. Cikal bakal tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran diungkapkan dalam surat An-Naml ayat 28-30, yang bercerita tentang Nabi Sulaiman:

إِذْ هَبَّتْ بِكَيْتَابِي هَذَا فَالْقَهَّ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّى عَنْهُمْ فَانظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ (٢٨) قَالَتْ يَا أَيُّهَا الْمَلَأُوْاِ إِنِّي الْفَقِي  
إِلَى كِتَابٍ كَرِيمٍ (٢٩) إِنَّهُ مِنْ سُلَيْمَانَ وَإِنَّهُ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ (٣٠)

Artinya:

*”Pergilah dengan (membawa) suratku ini, lalu jatuhkan kepada mereka, kemudian berpalinglah dari mereka, lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan (28). Berkata ia (Balqis):”Hai pembesar pembesar, Sesungguhnya telah dijatuhkan kepadaku sebuah surat yang mulia (29). Sesungguhnya surat itu dari Sulaiman dan Sesungguhnya isinya:”Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang (30).”(QS. An-Naml/ 27:28-30)*

Uraian dari potongan cerita Nabi Sulaiman tersebut menjelaskan tentang teknologi canggih pada masa itu. Yaitu Nabi Sulaiman menggunakan burung hud-hud untuk menyampaikan pesan dalam bentuk surat kepada Ratu Balqis. Hubungannya dengan proses pembelajaran yang juga merupakan bentuk komunikasi dalam bidang pendidikan yaitu dalam penggunaan teknologi dalam proses pendidikan yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, sehingga proses pembelajaran mencapai tujuan secara maksimal.

*E-learning* sangat cocok dikembangkan untuk menunjang kegiatan belajar *homeschooling*, karena materi pembelajaran *e-learning* dapat diakses dimana saja dan kapan saja, hal ini juga bisa meningkatkan kreativitas anak melalui penggunaan media pembelajaran *e-learning*. Orangtua juga memiliki keterbatasan sebagai tenaga pendidik. Melihat kondisi tersebut maka dibutuhkan model pembelajaran yang dapat memudahkan tenaga pengajar, orangtua dan anak dalam mendapatkan informasi-informasi yang berkaitan dengan materi dan proses belajar mengajar pada *homeschooling*. Model pembelajaran pada *homeschooling* merupakan pembelajaran mandiri sehingga membutuhkan *e-learning* yang bisa membantu anak dalam menuntaskan pembelajaran atau sering disebut dengan *mastery learning* dan juga membutuhkan *e-learning* yang bisa memonitoring kegiatan belajar anak serta mengevaluasi hasil belajar anak secara berkala.

Firman Allah pada surat A-Ahqof ayat 19 yang berbunyi:

وَلِكُلِّ دَرَجَةٍ مِّمَّا عَمِلُوا ۖ وَلِيُؤْفِقِيَهُمْ أَعْمَالَهُمْ ۖ وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ (١٩)

Artinya:

“Dan bagi masing-masing mereka derajat menurut apa yang telah mereka kerjakan dan agar Allah mencukupkan bagi mereka (balasan) pekerjaan-pekerjaan mereka sedang mereka tiada dirugikan.” (QS.Al-Ahqof/ 46:19)

Dari ayat tersebut dijelaskan bahwa seseorang memiliki tujuan dalam hidupnya termasuk dalam proses pembelajaran, proses pembelajaran memiliki suatu tujuan dimana anak harus bisa menyelesaikan sebuah pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan *e-learning* yang bisa memudahkan untuk manajemen pembelajaran serta membantu ketuntasan belajar anak pada *homeschooling*.

Moodle termasuk salah satu *Learning Management System* (LMS) yang sering digunakan, namun didalam Moodle masih ada fitur yang masih belum disediakan atau dikhususkan pada pengguna *e-learning* untuk *homeschooling*. Ada salah satu standar yang dikeluarkan oleh IEEE 1484 yang dibuat khusus untuk mengembangkan sebuah *e-learning* sesuai kebutuhan *learner* yaitu standar *Learning Technology System Architecture* (LTSA) (IEEE, 2002), standar ini merupakan arsitektur yang menggambarkan rancangan sistem level tinggi. LTSA mencakup sistem yang banyak dikembangkan dan dikenal sebagai *learning technology, education and training technology, computer-based test, computer assisted instruction, intelligent tutoring, metadata* dan sebagainya.

Standar ini dimaksudkan agar pengembangan berbagai sistem untuk teknologi pembelajaran memiliki *platform* yang sama, sistemik, dan sistematis sehingga komunikasi, integrasi, dan kolaborasi antarsistem dapat berjalan dengan baik, serta standar ini bisa menyesuaikan kebutuhan anak *homeschooling* dalam menuntaskan materi pembelajaran mereka selain itu juga membantu pihak *homeschooling* dalam memonitoring proses belajar anak serta mengevaluasi hasil belajar anak secara berkala karena *homeschooling* merupakan proses pembelajaran mandiri.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang diangkat adalah:

- a. Bagaimana cara monitoring dan mengevaluasi proses pembelajaran pada *e-learning* untuk *Homeschooling*?

- b. Berapa tingkat efektivitas dan efisiensi pada *e-learning* untuk *homeschooling* menggunakan standar *Learning Technology System Architecture (LTSA)*?
- c. Berapa tingkat usabilitas pada *e-learning* untuk *homeschooling* menggunakan standar *Learning Technology System Architecture (LTSA)*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Membangun *e-learning* untuk *homeschooling* yang dapat memonitoring dan mengevaluasi proses pembelajaran pada *homeschooling*.
- b. Mengukur tingkat efektivitas dan efisiensi pada *e-learning* untuk *homeschooling* menggunakan standar *Learning Technology System Architecture (LTSA)*
- c. Mengukur tingkat usabilitas pada *e-learning* untuk *homeschooling* menggunakan standar *Learning Technology System Architecture (LTSA)*

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini adalah:

- a. Membantu memonitoring proses pembelajaran anak sehingga proses belajar anak tetap terpantau.
- b. Membantu mengevaluasi hasil belajar anak secara berkala.
- c. Memberikan fleksibilitas waktu dan tempat pada proses pembelajaran anak.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

- a. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan *e-learning* berbasis Web.
- b. Implementasi Standar LTSA yang dilakukan lebih ditekankan pada layer 3 (komponen LTSA). Sedangkan untuk layer 1, 2, 4 dan 5 dilakukan

implementasi namun tidak ditekankan, melainkan hanya sebatas pengetahuan dan sebagai langkah pengerjaan untuk ke layer selanjutnya. Karena inti LTSA sendiri ada pada layer 3.

- c. Studi kasus pada Homeschooling Primagama.
- d. Jenjang pendidikan homeschooling setara SMP dan SMA.
- e. E-learning yang dibangun difokuskan untuk ketuntasan materi pembelajaran.



## **BAB II**

### **STUDI LITERATUR**

#### **2.1 Landasan Teori**

Tercapainya hasil belajar secara maksimal oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu indikator dari salah satu tujuan pembelajaran yang merupakan sistem pembelajaran. Menentukan keberhasilan siswa dalam belajarnya dapat diketahui melalui hasil belajar yang dicapai, meliputi kemampuan siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Sedangkan keberhasilan dan kualitas guru dalam mengajar dapat ditentukan dari hasil belajar siswa.

Jalur pendidikan adalah wahana yang dilalui peserta didik untuk mengembangkan potensi diri dalam suatu proses pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Dalam UU No.20 Tahun 2003 Pasal 13 ayat 1 menjelaskan bahwa jalur pendidikan terdiri dari pendidikan formal, non formal dan informal.

##### **1. Pendidikan Formal**

Pendidikan formal merupakan pendidikan yang diselenggarakan disekolah-sekolah. Jalur pendidikan ini mempunyai jenjang pendidikan yang jelas, mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, sampai pendidikan tinggi.

##### **2. Pendidikan Non Formal**

Pendidikan nonformal adalah jalur pendidikan diluar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang.



Pendidikan nonformal paling banyak terdapat pada usia dini, serta pendidikan dasar seperti TPA atau Taman Pendidikan Alquran. Selain itu ada juga kursus, seperti kursus musik, bimbingan belajar dan sebagainya.

### 3. Pendidikan Informal

Pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan berbentuk kegiatan belajar secara mandiri yang dilakukan secara sadar dan bertanggung jawab. Hasil pendidikan informal diakui sama dengan pendidikan formal dan nonformal setelah peserta didik lulus ujian sesuai dengan standar nasional pendidikan.

Alasan pemerintah mengagagas pendidikan informal adalah:

- Pendidikan dimulai dari keluarga.
- Informal diundangkan juga karena untuk mencapai tujuan pendidikan nasional dimulai dari keluarga.
- Homeschooling: pendidikan formal tapi dilaksanakan secara informal.
- Anak harus dididik dari lahir.

#### 2.1.1 Homeschooling

*Homeschooling* atau biasa disebut dengan *home education*, *home-based learning* dan dalam bahasa Indonesia disebut dengan sekolah rumah adalah model pendidikan alternatif selain pendidikan disekolah. Pada *homeschooling*, orangtua secara mandiri memberikan pendidikan sesuai dengan minat, bakat dan kebutuhan anak-anaknya.

*Homeschooling* (Magdalena, 2010) adalah pendidikan yang dilakukan secara mandiri oleh keluarga, dimana materi-materinya dipilih dan disesuaikan dengan kebutuhan anak. *Homeschooling* (Sumardiono, 2014) memiliki asumsi

dasar bahwa setiap keluarga memiliki hak untuk bersikap kritis terhadap definisi dan sistem eksternal yang ditawarkan kepada keluarga. Jadi yang dimaksud *homeschooling* adalah pendidikan yang dilakukan oleh keluarga dengan menyesuaikan dengan kemampuan kebutuhan dan potensi anak.

Dasar hukum *homeschooling*. Dasar legalitas *homeschooling* dalam payung hukum nasional adalah:

- a. UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- b. PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- c. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 0131/U/1991 tentang paket A dan B.
- d. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor 132/U/2004 tentang paket C.

Dalam Permendikbud No.129 tahun 2004 pasal 1 ayat 4 disebutkan bahwa sekolah rumah adalah proses layanan pendidikan yang secara sadar dan terencana dilakukan oleh orangtua atau keluarga di rumah atau tempat-tempat lain dalam bentuk tunggal, majemuk, dan komunitas dimana proses pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana yang kondusif dengan tujuannya agar setiap potensi peserta didik yang unik dapat berkembang secara maksimal.

### **1. Kurikulum *Homeschooling***

Kurikulum adalah rencana dan pengaturan mengenai isi, bahan pelajaran, serta cara yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran. Kurikulum meliputi semua proses yang dialami siswa dalam kegiatan pembelajaran. Lembaga pendidikan diberikan kewenangan dalam mengelola sebuah kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan tetapi tetap harus berpedoman pada kebijakan nasional yang telah ditetapkan.

Kurikulum pembelajaran *homeschooling* adalah kurikulum yang didesain sendiri namun tetap mengacu kepada kurikulum nasional. Di Indonesia baru ada kurikulum Diknas, sedangkan di luar negeri banyak pilihan, dari yang gratis sampai yang termahal. Kurikulum dalam *homeschooling* tidak dipaksakan harus menginduk Diknas, namun bagi yang akan memakai kurikulum Diknas bukan suatu masalah.

Mayoritas *homeschooling* memilih sendiri materi pengajaran dan kurikulum. Kemudian melakukan penyesuaian dengan kebutuhan anak, keluarga dan pra syarat pemerintah, diantaranya menggunakan paket kurikulum lengkap yang dibeli dari penyedia kurikulum. Dan sekitar 3% menggunakan materi dari partner *homeschooling* yang dijalankan oleh lembaga setempat. Sistem pendidikannya disesuaikan dengan kebutuhan anak dan keluarga, manajemennya memakai kurikulum terbuka yang bisa dipilih. Jadwal atau kegiatan belajarnya bersifat fleksibel sesuai dengan kesepakatan bersama, peran orang tua sangat dilibatkan bahkan sebagai penentu keberhasilan, serta model belajarnya tergantung komitmen dan kreativitas orang tua/siswa dalam mendesain sesuai kebutuhan.

## **2. Perbedaan *Homeschooling* Dengan Sekolah**

### **a. Jalur Pendidikan**

Jalur pendidikan sekolah diatur terpusat oleh pemerintah meliputi kurikulum, standar nilai dan evaluasi. Sedangkan *homeschooling* diatur secara mandiri oleh orangtua sesuai dengan kebutuhan anak.

b. Fleksibilitas

Sekolah tidak memiliki fleksibilitas karena sudah diatur secara terpusat. Sedangkan *homeschooling* memiliki fleksibilitas tinggi, bisa memilih kurikulum sendiri bahkan boleh tidak menggunakan kurikulum.

c. Biaya Pendidikan

Pada sekolah terdapat paket biaya yang harus dibayarkan. Semua biaya untuk fasilitas sekolah dibayarkan diawal dan ada administrasi bulanan. *Homeschooling* tidak ada paket biaya, hanya biaya khusus untuk anak dan dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan atau visi pendidikan yang telah dibuat.

d. Pendidikan yang Bisa Disesuaikan

Disekolah, siswa tidak bisa memilih pelajaran yang ingin dilewatkan jika tidak sesuai dengan minat dan tidak bisa memilih kegiatan apa yang ingin diperdalam untuk mengembangkan potensi. Sedangkan *homeschooling* merupakan pendidikan yang bisa disesuaikan dengan mudah sesuai dengan potensi dan minat anak (*customized education*)

e. Penerapan Ilmu

Disekolah masih menggunakan model konvensional (ceramah) sedangkan di *homeschooling* bisa disesuaikan dengan kebutuhan anak, bisa lebih banyak praktik langsung daripada membaca dan melafalkan teori dan juga bisa memanfaatkan multimedia.

f. Peranan Orangtua

Sekolah tidak banyak melibatkan peran orang tua, karena semua urusan pendidikan anak sudah diserahkan ke pihak sekolah. Sementara *homeschooling*

peran orangtua sangat dibutuhkan baik dalam menentukan kurikulum atau yang lainnya.

g. Fasilitas Belajar

Fasilitas sekolah sangat lengkap mulai dari fasilitas akademik dan non akademik. Sedangkan pada *homeschooling* fasilitasnya terfokus dan disesuaikan dengan minat anak.

h. Kurikulum

Sekolah memiliki kurikulum terpusat yang sudah ditentukan oleh pemerintah, sementara *homeschooling* memiliki kebebasan dalam mengatur kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan anak.

i. Interaksi

Disekolah siswa bisa berinteraksi dengan siswa lainnya, saling bertukar informasi dan bertukar ilmu, sedangkan *homeschooling* interaksinya hanya dengan orangtua dan tutor. Jika ingin mengajarkan tentang interaksi harus mempraktekannya di lingkungan sekitar.

### 2.1.2 *Electronic Learning (E-learning)*

*E-learning* adalah konsep pendidikan atau sistem dalam proses pembelajaran yang mana memanfaatkan penggunaan teknologi informasi. Perkembangan *e-learning* menjadi sangat pesat dengan munculnya sistem yang bernama CBT (*Computer Based Training*) serta aplikasi-aplikasi e-learning yang lain yang berisi materi yang berbentuk visual atau lisan yang dapat dijalankan di PC dan CD-ROM dan juga munculnya sistem LMS (*Learning Management System*) yang menggabungkan beberapa sumber informasi seperti artikel, berita dan lainnya.

## 1. Terdapat 2 macam *E-learning*, yaitu:

### a. *Synchronous*

*E-learning synchronous* melibatkan studi online melalui obrolan dan konferensi video. *E-learning* semacam ini bersifat *real-time*. Contohnya, seperti ruang kelas virtual yang memungkinkan siswa untuk bertanya dan guru menjawab pertanyaan secara instan, melalui pesan instan, dan itulah sebabnya disebut *synchronous*.

### b. *Asynchronous*

*E-learning asynchronous* tidak bersifat *real time* karena dilakukan pada saat siswa sedang offline, yaitu dengan cara mengirimkan materi dan latihan melalui website atau email kemudian di posting pada forum online. Siswa dapat menyelesaikan materi dan latihan tidak harus pada waktu tertentu dan internet hanya sebagai alat pendukung dan tidak harus online pada waktu tertentu untuk mengikuti kelas interaktif.

## 2. Karakteristik *E-learning*

Karakteristik *e-learning* ini antara lain adalah:

- a. Memanfaatkan teknologi informasi yang dapat menghasilkan informasi dari berbagai sumber, mengetahui hasil kemajuan belajar serta dapat melakukan komunikasi dengan cepat dan mudah antara guru dan siswa begitu pula sebaliknya.
- b. Memanfaatkan media komputer, seperti jaringan komputer dalam bertukar informasi
- c. Sistem pembelajaran mandiri, dimana materi pembelajaran dipelajari secara mandiri

- d. Materi pembelajaran bisa diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan dimana saja karena materi bisa disimpan di komputer

### 3. Fungsi *E-learning* adalah:

Terdapat 3 fungsi pembelajaran elektronik pada proses pembelajaran didalam kelas (*classroom instruction*), yaitu sebagai suplemen (opsional/pilihan), komplemen (pelengkap) dan substitusi (pengganti)

#### a. Suplemen (opsional/pilihan)

Berfungsi sebagai suplemen karena siswa mempunyai kebebasan memilih, bisa memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak dan juga tidak ada keharusan bagi siswa dalam mengakses materi pembelajaran elektronik. Meski bersifat opsional, siswa yang memanfaatkannya akan mendapatkan tambahan wawasan dan pengetahuan.

#### b. Komplemen (pelengkap)

Berfungsi sebagai komplemen karena materi pembelajaran elektronik di tujukan untuk melengkapi materi yang didapat siswa didalam kelas, dan juga materi ditujukan untuk menjadi materi pengayaan atau remedial bagi siswa yang mengikuti kegiatan belajar dalam kelas.

Siswa yang dapat dengan cepat menguasai dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dikelas atau tatap muka (*fast learners*) diberi kebebasan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang khusus dikembangkan untuk mereka, hal ini disebut sebagai enrichment.

Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan guru di dalam kelas. Diakatakan sebagai program remedial, apabila kepada peseta didik yang mengalami kesulitan

memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas (*slow learners*) diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar peserta didik semakin lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan guru di kelas.

Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menguasai materi pelajaran yang disajikan secara tatap muka (*slow learners*) maka diberikan materi pembelajaran elektronik yang dikhususkan untuk mereka atau yang biasa kita sebut dengan remedial, tujuannya agar memantapkan tingkat penguasaan pada materi yang disampaikan oleh guru dalam kelas.

c. Substitusi (pengganti)

Dalam melaksanakan proses pembelajaran, terdapat tiga alternatif dalam model pembelajaran, yaitu pembelajaran konvensional (tatap muka), sepenuhnya melalui internet dan sebagian tatap muka sebagian melalui internet. Ketiga hal ini menjadi pengakuan dan memiliki penilaian yang sama pula. Jika siswa atau mahasiswa yang menyelesaikan studi dengan salah satu dari alternatif tersebut maka instansi bisa memberikan pengakuan dan penilaian yang sama. Keadaan yang fleksibel inilah dapat memudahkan siswa atau mahasiswa.

#### **4. Syarat-Syarat Pemanfaatan *E-learning***

Syarat-syarat kegiatan pembelajaran E-learning adalah (Waller & Wilson, 2001):

- a. Pemanfaatan jaringan internet pada kegiatan pembelajaran.
- b. Tersedianya layanan belajar seperti CD-ROM atau bahan cetak yang dapat dimanfaatkan peserta didik.



- c. Apabila peserta mengalami kesulitan dalam belajar terdapat juga layanan tutor yang dapat membantu.
- d. Adanya pengelola *e-learning* seperti lembaga atau sebagainya.
- e. Adanya sikap positif lembaga serta pendidikan pada teknologi komputer dan internet.
- f. Adanya rancangan sistem pembelajaran yang dapat diketahui serta dipelajari oleh setiap peserta didik.
- g. Adanya evaluasi untuk mengukur perkembangan dan kemajuan belajar peserta didik.
- h. Adanya mekanisme umpan balik yang dikembangkan oleh lembaga.

#### **5. Kelebihan *E-learning***

Kelebihan *E-learning* adalah memberikan fleksibilitas, interaktivitas, kecepatan, visualisasi melalui berbagai keunggulan masing-masing media.

*E-learning* memiliki banyak kelebihan, antara lain (Tjokro, 2009):

- a. Fasilitas multimedia yang diberikan dalam bentuk gambar, teks, suara dan video dapat menjadikan materi yang disajikan lebih mudah diserap
- b. Jauh lebih efektif dapat dilakukan dimana saja dan juga tidak perlu instruktur, tidak perlu juga minimum audiensi.
- c. Jauh lebih ringkas, artinya yaitu tidak banyak mengandung formalitas kelas, langsung kedalam suatu pokok bahasan mata pelajaran.
- d. Tersedia dalam 24 jam per hari, penguasaan pada materi tergantung pada semangat dan juga daya serap siswa, bisa dimonitor dan bisa juga di uji dengan e-test.

Kelebihan *e-learning* adalah (AW, 1995):

a. Meningkatkan interaksi pembelajaran (*enchance inter activity*)

Pembelajaran melalui *e-learning* dirancang agar siswa dapat merasa lebih leluasa dan bebas mengungkapkan pendapat atau dalam mengajukan suatu pertanyaan karena tidak bertatap langsung dengan siswa lain atau tidak ada siswa lain yang mengamatinya.

b. Mempermudah interaksi pembelajaran dimana saja dan kapan saja (*time and placeflexibility*)

Siswa dapat melakukan interaksi dengan sumber belajar kapan saja sesuai dengan ketersediaan waktunya dan dimanapun dia berada, karena sumber belajar sudah dikemas secara elektronik dan tersedia untuk di akses oleh siswa melalui online learning. Begitu pula dengan tugas-tugas kegiatan pembelajaran, dapat diserahkan kepada pengajar begitu selesai dikerjakan, tanpa harus menunggu sampai ada janji untuk bertemu dengan pengajar, dan tidak perlu menunggu sampai ada waktu luang pengajar untuk mendiskusikan hasil pelaksanaan tugas apabila dikehendaki.

c. Memiliki jangkauan yang lebih luas (*potential to reach a global audience*)

Pembelajaran jarak jauh online yang fleksibel dari segi waktu dan tempat, menjadikan jumlah siswa yang dapat dijangkau kegiatan pembelajaran melalui *online learning* semakin banyak dan terbuka secara luas bagi siapa saja yang membutuhkannya. Ruang, tempat dan waktu tidak lagi menjadi hambatan. Siapa saja, dimana saja, dan kapan saja, seorang dpat belajar melalui interaksinya dengan sumber belajar yang telah dikemas secara elektronik dan siap diakses melalui *online learning*.

- d. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*)

Fasilitas yang tersedia dalam teknologi *online learning* dan berbagai software yang terus berkembang turut membantu mempermudah penambahan materi pembelajaran elektronik. Demikian penyempurnaan atau pemutaakhiran materi pembelajaran yang telah dikemas dapat dilakukan secara periodic dengan cara yang lebih mudah sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuannya. Disamping itu, pemutaakhiran penyajian materi pembelajaran dapat dilakukan, baik yang didasarkan atas umpan balik dari siswa maupun atas hasil penilaian guru selaku penanggung jawab Pembina materi pembelajaran.

#### **6. Kekurangan *E-learning***

Kurangnya *E-learning* sebagai berikut (Gavrilova, 2006):

- a. Kurangnya sumber daya manusia yang mendominasi internet.
- b. Tidak semua tempat tersedia untuk fasilitas internet.
- c. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.
- d. Jika peralatan tidak memadai, siswa akan mengalami kesulitan dalam mengakses grafik, gambar dan video.
- e. Guru juga dituntut untuk bisa mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT, tidak hanya menguasai teknik pembelajaran konvensional saja.
- f. Siswa akan cenderung gagal jika tidak punya semangat motivasi belajar yang tinggi.

## 7. Kualitas Kursus *E-learning* Ditingkatkan oleh:

- a. Konten yang berpusat pada peserta didik, kurikulum *e-learning* harus relevan dan spesifik untuk kebutuhan, peran dan tanggung jawan peserta didik dalam kehidupan professional. Keterampilan, pengetahuan dan informasi harus disediakan untuk tujuan ini.
- b. Granularity, konten *e-learning* harus disegmentasi untuk memfasilitasi asimilasi pengetahuan baru dan memungkinkan penjadwalan waktu yang fleksibel untuk belajar.
- c. Konten yang menarik, metode dan teknik pengajaran harus digunakan secara kreatif untuk mengembangkan pengalaman belajar yang menarik dan memotivasi.
- d. Interaktivitas, interaksi pelajar yang sering diperlukan untuk mempertahankan perhatian dan mempromosikan pembelajaran.

Personalisasi, kursus mandiri harus disesuaikan untuk mencerminkan minat dan kebutuhan peserta didik, tutor dan fasilitator harus mampu mengikuti kemajuan dan kinerja peserta didik secara individual.

### 2.1.3 *Homeschooling* dengan *E-learning*

Dari kelebihan *e-learning* yaitu memberikan fleksibilitas dan interaktivitas, menjadikan *e-learning* dapat digunakan sebagai model pembelajaran pada *homeschooling*. *E-learning* untuk *homeschooling* dapat memudahkan proses belajar anak dirumah bersama orangtua atau dengan tutor. Seperti yang telah diketahui bahwa *homeschooling* merupakan proses belajar yang bersifat *student centered*, dimana proses belajar berpusat pada siswanya dengan mendorong siswanya untuk terlibat secara aktif dalam menggunakan pikirannya.

Ada beberapa perbedaan antara *e-learning* pada umumnya dengan *e-learning* untuk *homeschooling*, diantaranya:

- a. Dalam penggunaan *e-learning* pada *homeschooling* proses pembelajaran lebih fleksibel karena anak bisa belajar kapan saja dan dimana saja, dan kegiatan belajar anak sehari-hari tetap terpantau oleh tutor dan orangtua melalui presensi anak.
- b. Jika pada *e-learning* pada umumnya sering digunakan sebagai alat bantu belajar atau media pembelajar diluar jam belajar resminya, maka berbeda dengan *e-learning* pada *homeschooling* ini, *e-learning* pada *homeschooling* dibutuhkan sebagai media pembelajaran utamanya. Jadi semua materi pembelajaran, tugas anak, hasil penilaian tugas anak, presensi kegiatan anak, laporan hasil pembelajaran anak dalam kurun waktu sudah ada pada *e-learning*.
- c. Pada *e-learning* untuk *homeschooling* ini ditekankan pada ketuntasan anak dalam belajar suatu materi. Dari konsep ketuntasan belajar akan dijadikan sebuah fitur untuk menerapkannya.

Berikut beberapa format penyampaian materi itu sendiri dalam *e-learning*:

- a. Konten pembelajaran sederhana, seperti dokumen dan presentasi PowerPoint.
- b. *E-learning* interaktif menggunakan teks, gambar, audio, animasi, latihan, video untuk ditonton oleh anak setiap saat.
- c. Anak dapat berinteraksi dengan tutor, mengajukan pertanyaan dan menerima umpan balik menggunakan obrolan.

- d. Konten *e-learning* harus disiapkan dan disajikan secara akurat agar efektif. Teknik pengajaran harus digunakan secara kreatif untuk mengembangkan pengalaman belajar yang menarik dan memotivasi.
- e. Terdapat laporan hasil belajar anak dalam kurun waktu tertentu. Sehingga dapat diketahui kemampuan anak sudah sampai mana.

#### 2.1.4 Konsep Ketuntasan Belajar (*Mastery Learning*)

Ketuntasan belajar (*Mastery Learning*) adalah proses belajar mengajar yang bertujuan agar bahan ajaran dikuasai secara tuntas. Landasan konsep dari teori ketuntasan belajar (*Mastery Learning Theory*) adalah pandangan tentang kemampuan siswa yang dikemukakan oleh John B. Carroll pada tahun 1963 berdasarkan penemuannya yaitu “*Model of School Learning*” yang kemudian dirubah oleh Benjamin S. Bloom menjadi model belajar yang lebih operasional.

Menurut Carroll, bakat atau pembawaan bukanlah kecerdasan ilmiah, melainkan jumlah waktu yang dibutuhkan oleh siswa untuk menguasai suatu materi pelajaran tertentu.

Benjamin S. Bloom didalam kertas kerjanya “*Learning for Mastery Theory and Practice*” mengembangkan atau mengoperasionalkan “*Model of School Learning*”. Pengembangan tersebut berupa penyusunan suatu elemen belajar tuntas dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

Menurut Bloom (Guskey, 2015), ada 2 esensi dalam ketuntasan pembelajaran, yaitu:

### 1. *Feedback, Correctives and Enrichment*

*Feedback* merupakan umpan balik yang diberikan oleh seorang guru kepada siswa melalui penilaian. Umpan balik ini mengidentifikasi apa yang mereka pelajari dengan baik, menjelaskan apa yang perlu dipelajari dengan lebih baik. Selain *feedback*, *correctives* (perbaikan) menyajikan konsep dimana siswa menggunakan berbagai gaya belajar yang dapat berbeda dari gaya belajar yang sebelumnya. Sebagian besar aplikasi pembelajaran menyediakan *enrichment* (pengayaan), kegiatan pengayaan menawarkan siswa untuk memperluas pembelajaran mereka. Ada yang menggunakan kuis, tugas, laporan, presentasi atau lainnya.

### 2. *Instructional Alignment*

Satu esensi tambahan yang sangat penting yaitu *Instructional Alignment*, Bloom menjelaskan tiga komponen utama yang menyusun proses belajar mengajar, namun untuk memulainya harus ada standar pembelajaran. Ketuntasan pembelajaran menetapkan bahwa kegiatan pembelajaran harus direncanakan untuk memberikan siswa kesempatan untuk berlatih dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dan juga mensyaratkan bahwa siswa diberi umpan balik tentang seberapa baik mereka telah mempelajari tentang suatu pelajaran.

Ada 5 elemen kunci untuk menerapkan proses belajar tuntas:

1. Tujuan pembelajaran yang spesifik, jelas dan dapat ditunjukkan. Harus tahu dengan jelas apa yang siswa harus ketahui dan dapat dilakukan ketika pembelajaran terjadi.

2. Ambang batas ketuntasan yang jelas untuk setiap tujuan pembelajaran. Siswa dan guru harus tahu dengan jelas arti ketuntasan dan bagaimana guru tahu kapan siswa siap untuk pindah ke pembelajaran berikutnya.
3. Proses yang jelas bagi siswa untuk menunjukkan ketuntasan dalam belajar.
4. Proses yang jelas bagi guru yang menilai ketuntasan.
5. Sistem untuk mengatur dan menampilkan data tentang kemajuan belajar siswa.

Begitu 5 elemen ini diterapkan, maka penguasaan pembelajaran dapat terjadi. Dan begitu sistem penguasaan pembelajaran ada, maka kemampuan siswa akan meningkat seiring waktu.

Langkah-langkah model ketuntasan belajar (Mastery Learning) adalah sebagai berikut (Made, 2009):

1. Orientasi

Pada tahap ini dilakukan penetapan suatu kerangka isi pembelajaran. Pada tahap ini guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran, tugas-tugas yang akan dikerjakan dan mengembangkan tanggung jawab siswa.

2. Penyajian

Dalam tahap ini guru menjelaskan konsep-konsep atau keterampilan baru disertai dengan penggunaan media pembelajaran baik visual maupun audio visual. Pada tahap ini perlu dilakukan evaluasi seberapa jauh siswa memahami materi yang diajarkan. Bisa dilakukan dengan penyajian materi secara berulang-ulang sehingga menambah pemahaman siswa.



### 3. Latihan Terstruktur

Pada tahap ini, siswa perlu diberikan pertanyaan-pertanyaan, kemudian guru memberikan balikan atas jawaban siswa. Bisa melalui diskusi atau sejenisnya.

### 4. Latihan Terbimbing

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk latihan menyelesaikan tugas yang telah diberikan. Melalui hal ini dapat memungkinkan guru untuk menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan serta melihat kesalahan-kesalahannya.

### 5. Latihan Mandiri

Latihan mandiri merupakan inti dari ketuntasan pembelajaran, berupa ujian. Dimana anak akan secara mandiri menyelesaikan ujian dalam waktu tertentu. Pada tahap ini guru menilai hasil kerja siswa setelah selesai.

#### **2.1.5 Learning Technology System Architecture (LTSA)**

Standar Learning Technology System Architecture (LTSA) merupakan sebuah standar yang dikeluarkan oleh Farance Incorporational divisi *Edutool*, standar ini dikembangkan berdasarkan IEEE 1484 *Learning Standards Committee* (LTSC). Standar ini merupakan suatu kerangka kerja yang digunakan untuk membuat sistem yang akan dibangun ataupun menyesuaikan sistem yang sudah ada untuk diperbaiki.

Pada standar ini, terdapat 5 *layer* tetapi hanya *layer* 3 yang bersifat normatif dan *layer* lainnya bersifat informatif. Normatif adalah petunjuk pada spesifikasi sistem secara teknis pada implementasi yang akan dilakukan. Sedangkan informatif adalah hal yang cukup membantu dalam perancangan arsitektur, tapi

bukan merupakan hal yang diperlukan untuk mengetahui isi dari standar LTSA. Hal ini tidak termasuk spesifikasi teknis dan bukan berasal dari bagian terintegrasi standar LTSA (IEEE, 2002). Pada masing-masing *layer* menggambarkan sebuah sistem pada level yang berbeda. *Layer* yang lebih tinggi memiliki prioritas yang lebih besar dan paling berpengaruh pada analisis dan perancangan sistem.

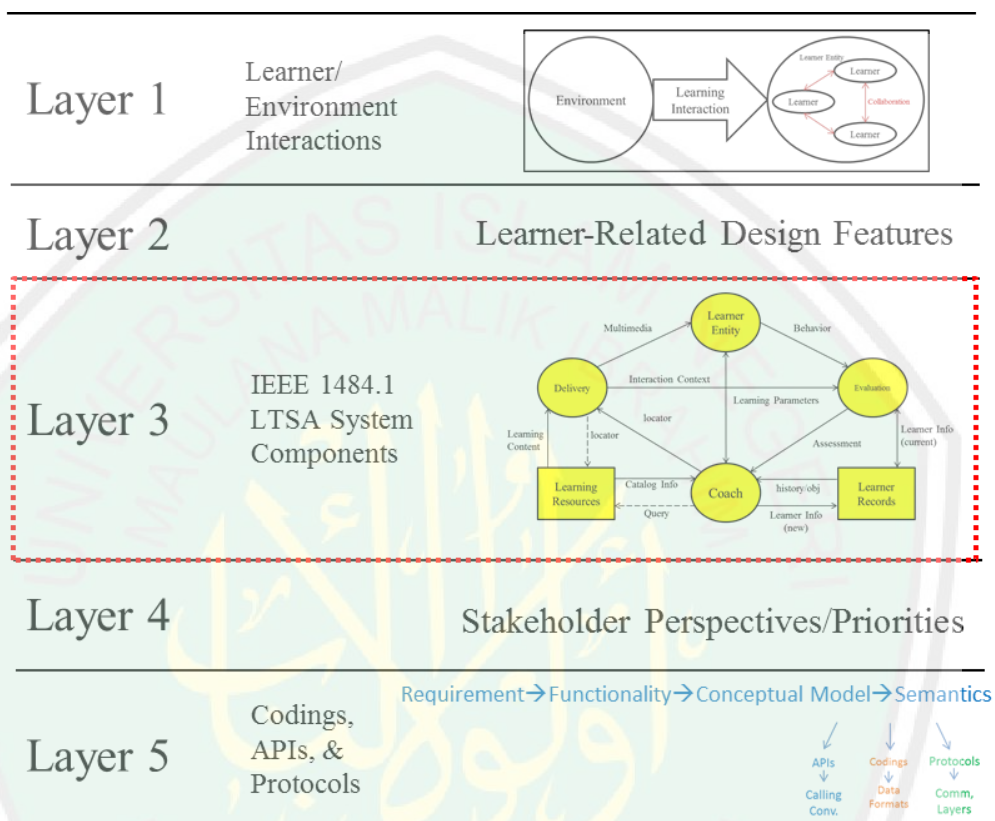
Berikut ini adalah lima *layer* yang dispesifikasikan LTSA (IEEE, 2002):

- a. *Layer 1: Learner and Environment Interaction.* *Layer* ini berfokus kepada akuisisi *learner*, *transfer*, pertukaran, formulasi dan penemuan pengetahuan informasi melalui interaksi dengan lingkungan.
- b. *Layer 2: Learner-Related Design Features.* *Layer* ini berfokus kepada pengaruh apa yang dimiliki *learner* pada perancangan sistem teknologi pembelajaran.
- c. *Layer 3: System Components.* *Layer* ini mendeskripsikan arsitektur berbasis komponen dan diidentifikasi pada *layer 2*.
- d. *Layer 4: Stakeholder Perspective and Priorities.* *Layer* ini mendeskripsikan sistem teknologi pembelajaran dari berbagai perspektif dari stakeholder dengan mengacu pada *layer 3*, karena *stakeholder* memiliki perspektif yang berbeda terhadap sistem pembelajaran.

Analisis terhadap perspektif dapat menghasilkan:

- 1) Verifikasi dan validasi komponen LTSA pada sistem.
- 2) Penentuan komponen LTSA yang tidak perlu dan perlu ditekankan pada sistem.
- 3) Indikasi berbagai prioritas perancangan level tinggi dan level rendah.

- e. *Layer 5: Operational Components and Interoperability (codings, APIs, protocols)*. *Layer* ini mendeskripsikan komponen dan interface yang bersifat generik dari arsitektur pembelajaran berbasis teknologi informasi seperti yang diidentifikasi pada *layer* 4.

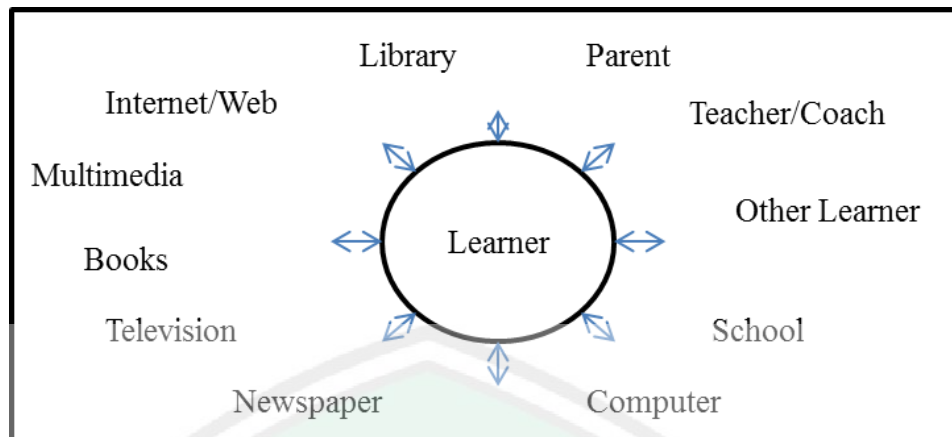


**Gambar 2. 1** Lima lapisan layer pada standar LTSA

Dari lima *layer* abstrak ini menjelaskan tentang identifikasi prioritas desain.

Berikut penjelasan lebih rinci mengenai *layer* pada LTSA.

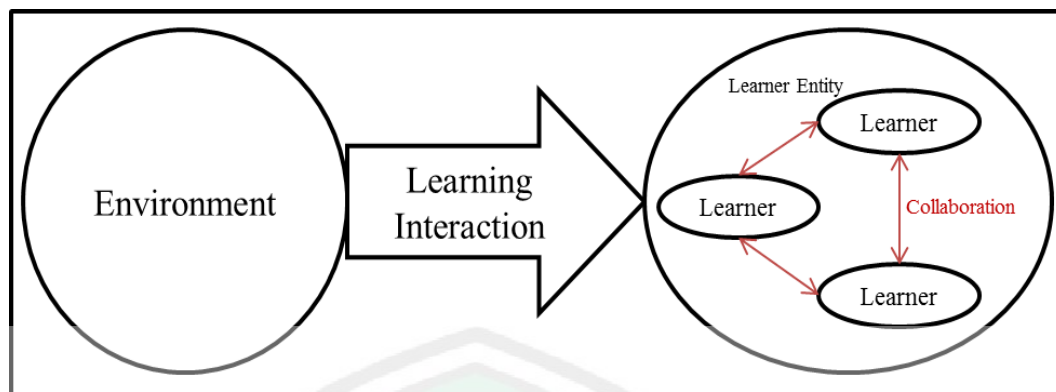
1. *Layer 1 Learner-Environment Interaction* (Interaksi antara learner dengan lingkungannya). *Layer* 1 atau *layer* atas LTSA adalah *layer* arsitektur yang sangat umum yang disebut “*learner-environment interaction*”.



**Gambar 2. 2 Cara pandang *learner* terhadap lingkungan belajar**

*Layer* ini berfokus pada fungsi tingkat tertinggi atau tingkat yang paling umum dari perspektif teknologi informasi, tentang *learner* memiliki pengetahuan baru atau berbeda setelah mendapatkan pengalaman belajar. Diagram *learner-environment interaction* bukan untuk menjelaskan tentang teori belajar yang ada atau tentang proses pembelajaran. Gambar 2.2 merupakan diagram salah satu subsistem (lingkungan) yang mentransfer informasi ke subsistem (*learner*), yang disebut dengan suatu interaksi. Hal ini berguna untuk analisis dan teknik desain rekayasa perangkat lunak secara umum dan mudah dipahami. Untuk keperluan standar ini fokus utama adalah teknologi informasi.

Tujuan dari *layer* ini adalah untuk melihat sistem dari perspektif teknologi informasi terutama dalam hal aliran informasinya. Pada *layer* ini sering ditemukan banyak kebingungan atau salah tafsir sehingga banyak yang menyalahartikan *layer* ini dan memahaminya sebagai deskripsi dari beberapa teori belajar. Deskripsi dari *layer* ini bukan merupakan sebuah diagram dari teori belajar apapun. Tujuan deskripsi pada *layer* ini adalah untuk menghubungkan dengan metodologi rekayasa perangkat lunak sehingga dapat dihasilkan abstraksi pada *layer* yang lebih rendah.



**Gambar 2. 3** Cara pandang sistem dari *learner-environment interaction*

Gambar 2.3 mewakili *learner entity* dan lingkungannya dari perspektif rekayasa sistem teknologi informasi, dan tidak menggambarkan penelitian terkini tentang teori belajar. Kolaborasi antara *learner* bersifat internal bagi *learner entity*. Fokusnya adalah sistem tersebut digambarkan dengan panah satu arah (aliran) interaksi dari lingkungan bagi *learner entity* dan pada cara pandang keseluruhan terhadap arus informasi tersebut.

Fungsi dari notasi LTSA adalah untuk menyederhanakan fitur LTSA sehingga kolaborasi *learner* bersifat internal pada *learner entity* dan bukan merupakan komponen yang terpisah. *Learner entity* (proses) mewakili abstraksi *learner*, hal ini dapat berupa individu, beberapa *learner* yang bekerjasama, atau beberapa anggota tim yang mempunyai tugas-tugas yang berbeda. Hal ini dapat dilihat pada sistem database yang terbagi dengan beberapa database yang berkolaborasi untuk menampilkan sebuah database.

*Learning interaction* atau interaksi pembelajaran yang merupakan aliran data dapat digabungkan menjadi pengalaman belajar. *Environment* (proses) menjadi lingkungan dimana *learner entity* berinteraksi.

2. *Layer 2 Learner-Related Design Features* (Desain yang berfokus pada learner)

*Layer* ini memfokuskan pada pengaruh *learner* terhadap desain sistem teknologi pembelajaran. Desain yang lebih rendah dari *layer* arsitektur dipengaruhi oleh kebutuhan *learner*, khususnya, sifat manusia (yang berbeda dengan mesin) dalam belajar. Rincian dari pengaruh *learner* pada desain sistem berada diluar lingkup standar ini.

3. *Layer 3 System Components* (Komponen sistem)

Komponen LTSA dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu: proses, penyimpanan data, dan aliran data.

a. Proses (*Process*)

Proses dideskripsikan dengan batasan, input, fungsionalitas, dan output. Proses terdiri dari entitas siswa (*learner entity*), evaluasi (*evaluation*), instruktur (*coach*), dan pengiriman (*delivery*). Proses digunakan dengan symbol elips.

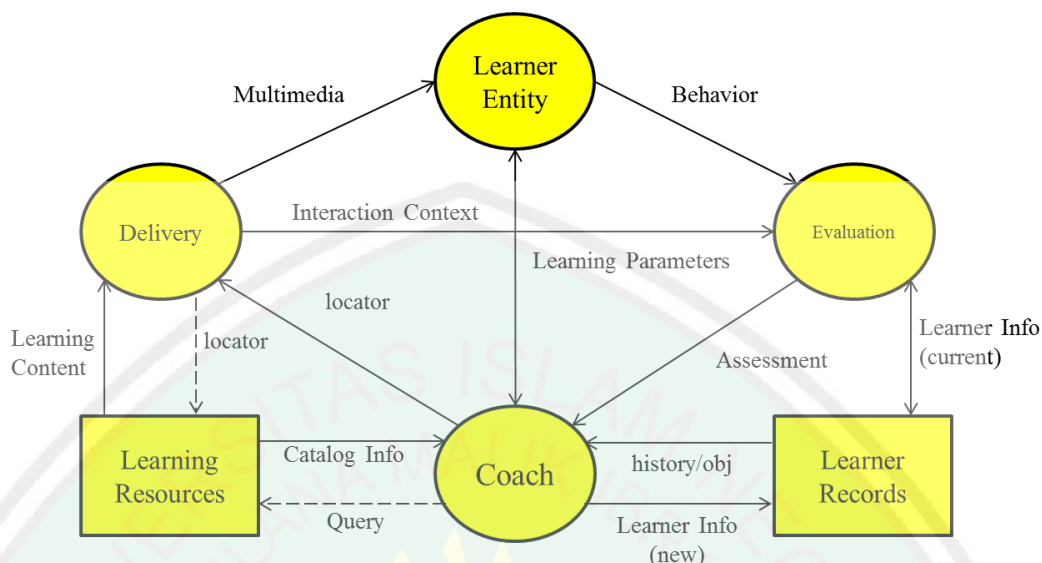
b. Penyimpanan Data (*Store*)

Penyimpanan data dideskripsikan dengan tipe dari informasi yang disimpan dan dicari kembali dengan metode *search retrieval* dan *update*. Penyimpanan data terdiri dari data siswa (*learner records*) dan sumber belajar (*learner resources*). Penyimpanan data digambarkan dengan simbol persegi panjang.

c. Aliran Data (*Flow*)

Aliran data dideskripsikan dengan konektivitas dan tipe dari informasi yang dialirkan. Aliran data terdiri atas perilaku (*behavior*), penilaian (*assessment*), informasi siswa (*learner information*), *query*, info katalog (*catalog info*), *locator*,

materi pembelajaran (*learner content*), multimedia, konteks interaksi (*interaction context*) dan parameter pembelajaran (*learning parameters*)



**Gambar 2. 4 Komponen-komponen sistem LTSA**

*Layer* ini menerapkan perbaikan *layer* di atasnya sebagai kumpulan dari komponen sistem. LTSA mengidentifikasi empat proses, yaitu *learner entity*, *evaluation*, *coach* dan *delivery*, dua tempat penyimpanan, yaitu *learner records* dan *learner resources*, dan tiga belas informasi mengalir di antara komponen ini, yaitu *behavior*, *assessment*, *learner information* (tiga kali), *query*, *catalog info*, *locator* (dua kali), *learning content*, *multimedia*, *interaction context*, dan *learning parameters*.

#### 4. *Layer 4 Stakeholder Perspective/Priorities* (perspektif/prioritas stakeholder)

*Layer* perspektif/prioritas *stakeholder* dianggap sebagai perbaikan *layer* yang terpisah karena *layer* ini membahas granularitas desain isu tertentu dimana perspektif, cara pandang, atau subsetnya relevan dengan desain tingkat yang lebih rendah.

## 5. *Layer 5 Operational Components and Interoperability* (Komponen operasional dan interoperabilitas)

Bidang utama komponen operasional dan interoperabilitas diidentifikasi melalui beberapa notasi, tetapi secara umum dijelaskan sebagai *coding*, *API*, dan *protocol*. Mengetahui standar interoperabilitas (*coding*, *API*, *protocol*) yang sedang digunakan dapat meningkatkan pemahaman kita tentang sistem dan membantu untuk mengetahui tentang potensi interoperabilitas, tetapi sistem harus diinterogasikan dan dikonfigurasi dengan benar untuk mencapai interoperabilitas yang tepat diantara mereka sendiri. Standar teknis dapat dikaitkan dengan LTSA dan proses pembangunan yang menciptakan dan menyeleraskan pekerjaan teknis. Spesifikasi pengkodean, API, protokol yang aktual, berada di luar lingkup LTSA.

### 2.1.6 *Automated System*

Menurut definisi (J.D & K.A, 2004), otomasi (*automated*) adalah teknologi yang secara aktif memilih data, mengubah informasi, membuat keputusan, atau mengendalikan proses, serta menunjukkan potensi untuk memperluas kinerja manusia dan meningkatkan keselamatan. Meskipun otomasi telah didefinisikan dengan cara yang berbeda, tema umum adalah bahwa otomasi membebaskan manusia dari tugas-tugas yang memakan waktu dan berulang, apakah tugas tersebut melibatkan fungsi fisik dan / atau fungsi kognitif. Otomasi biasanya mengikuti aturan yang diprogram sebelumnya (Evans, 2017). Tujuannya adalah membiarkan mesin melakukan tugas yang monoton dan membebaskan manusia untuk fokus pada tugas yang lebih kompleks, kreatif, dan emosional. Otomasi pada dasarnya berarti membuat perangkat lunak atau perangkat keras yang



mampu secara otomatis melakukan sesuatu dan itu juga tanpa ada bentuk intervensi manusia.

### **1. Automated Notification System**

Metode *automated notification* (Francisco Valeriano, 2007) terdiri dari mendeteksi peristiwa yang membutuhkan pemberitahuan kepada pengguna, menentukan tingkat urgensi sebuah *event*. Dengan sistem *automated notification* dapat menghilangkan masalah interoperabilitas komunikasi dengan mengirimkan pesan di semua platform dan perangkat komunikasi, memastikan pengiriman pesan yang berhasil. Menggunakan sistem *automated notification* untuk mengurangi miskomunikasi. Sistem *automated notification* dengan mudah mengirim pesan yang akurat dan konsisten ke seluruh basis kontak. Sistem *automated notification* adalah cara ideal untuk mengisi informasi dengan cepat, mengirimkan pesan yang tepat kepada audiens yang tepat.

Manfaat *automated notification* (Chandler, 2010) mencakup peningkatan efisiensi dan penghematan biaya, akuntabilitas yang lebih tinggi, kemudahan penggunaan, lebih sedikit personel yang diperlukan untuk memulai, mengirim, dan mengkonfirmasi pemberitahuan, penargetan audiens yang lebih tepat, konfirmasi respons.

Sistem *automated notification* dapat mengatasi banyak tantangan komunikasi umum untuk pemberitahuan darurat, termasuk memelihara basis data dan daftar kontak yang diperbarui, menghilangkan gangguan komunikasi berurutan, tingkat akurasi yang tinggi, sarana untuk kolaborasi dan kerja tim, dan mengoordinasikan pemrosesan informasi yang masuk. Sistem *automated notification* menawarkan fungsionalitas dan penggunaan lainnya.

## 2. Whatsapp API

Whatsapp adalah aplikasi pesan untuk smartphone dengan basic mirip BlackBerry Messenger. WhatsApp Messenger merupakan aplikasi pesan lintas platform yang memungkinkan pengguna saling mengirimkan pesan tanpa biaya SMS, karena Whatsapp Messenger menggunakan paket data internet yang sama seperti Email, BlackBerry Messenger, dan lain-lain. Aplikasi Whatsapp Messenger menggunakan koneksi 3G atau WiFi untuk komunikasi data. Dengan menggunakan Whatsapp, kita dapat melakukan obrolan, chat, video call online, berbagi file, bertukar foto dan lain-lain.

API adalah aplikasi pemrograman yang secara khusus dikembangkan untuk digunakan sebagai perantara komunikasi antara komponen-komponen perangkat lunak. Biasanya, hasil output dari API dapat berupa data XML ataupun JSON, tergantung dari situs mana yang menyediakan API tersebut (Hasan & Malik, 2015).

API Whatsapp memungkinkan pengguna untuk mengirim dan menerima pesan Whatsapp dalam program mereka sendiri menggunakan socket Web atau HTTP. Hal ini dilakukan dengan menggunakan Whatsapp-API berbasis PHP untuk mengakses Whatsapp. API Whatsapp ini dibuat agar pengembang (*developer*) bisa menggunakan Whatsapp-API untuk berinteraksi dengan system yang dibangun walaupun proyek mereka tidak ditulis dalam bahasa PHP atau pun menggunakan PHP.

Jadi Whatsapp API merupakan *interface* yang berisi semua *functionalities* dari sebuah layanan whatsapp dan memungkinkan untuk komunikasi dua arah yaitu dapat mengirim serta menerima pesan dari pengguna satu ke pengguna

whatsapp yang lain. Serta mengirimkan pemberitahuan, media, dll ke server whatsapp. Berikut adalah contoh format link untuk pemanggilan Whatsapp API yaitu: <https://api.whatsapp.com/send?phone=XXXXXXXXXX&text=YYYYYY>

XXXXXX adalah nomor handphone tujuan dengan format yang sama seperti sebelumnya dan YYYYYY adalah *prefilled text (urlencodedtext)*. Karakter pada format diatas tidak boleh dihilangkan. Dan juga untuk nomor telpon harus diawali dengan 62 (Kode Negara Indonesia). Pada YYYYYY yang merupakan *urlencodedtext*, penulisan harus menggunakan pola yang membuatnya tetap dapat menjadi link.

### 2.1.7 Usability Testing

Kata '*usability*' juga merujuk pada metode untuk meningkatkan kemudahan pengguna selama proses desain atau sebuah metode dimana pengguna suatu produk diminta untuk melakukan tugas-tugas tertentu dalam upaya untuk mengukur kemudahan penggunaan produk, waktu kerja dan pengalaman pengguna. *Usability testing* paling baik digunakan bersama dengan desain yang berpusat pada pengguna, metode dimana produk dirancang sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi pengguna. Pengalaman pengguna adalah segala sesuatu yang terjadi pada pengguna ketika mereka berinteraksi dengan situs web yang telah dikembangkan.

5 komponen yang didefinisikan pada *usability testing* (Nielson, 2003):

1. Kemudahan (*learnability*) didefinisikan seberapa mudah *user* menggunakan sistem tersebut untuk menyelesaikan pekerjaannya.
2. Efisiensi (*efficiency*) didefinisikan seberapa cepat *user* bisa menyelesaikan pekerjaannya dengan menggunakan sistem tersebut.

3. Mudah diingat (*memorability*) didefinisikan seberapa mudah proses dalam sistem tersebut mudah untuk diingat cara penggunaannya kembali.
4. Kesalahan dan keamanan (*errors*) didefinisikan seberapa besar kesalahan yang bisa dilakukan oleh *user* dalam implementasi sistem terhadap proses bisnis yang berjalan.
5. Kepuasan (*satisfaction*) didefinisikan seberapa puas *user* dengan tampilan sistem yang digunakan.

Tujuan utama *usability testing*:

1. Efektif pada saat digunakan.
2. Efisien pada saat digunakan.
3. Aman saat menggunakan.
4. Punya *utility* yang tinggi.
5. Mudah *untuk* dipelajari bagi user saat pertama kali menggunakannya.
6. Mudah *diingat* cara menggunakannya.

## 2.2 Penelitian Terkait

Penelitian terkait merupakan beberapa penelitian yang berhubungan dengan penelitian penulis serta menjadi sumber rujukan dalam melakukan penelitian. Berikut ini beberapa penelitian terkait yang berhubungan dengan judul “Pengembangan E-learning untuk Homeschooling Menggunakan Learning Technology System Architecture”

1. Alain Corbiere dan Chistophe Choquet (Corbière & Choquet, 2004), penelitian yang berjudul “*Designer Integration in Training Cycles: IEEE LTSA Model Adaption*”, dalam penelitian tersebut menjelaskan *Standar Learning Technology System Architecture (LTSA)* yang berpusat pada

model komponen untuk training cycles. Model ini memandu proses rekayasa ulang berdasarkan skenario penggunaan yang diamati. Hal ini diterapkan dalam kerangka kerja kelembagaan dan menggunakan perangkat pembelajaran yang disediakan oleh komunitas open source. Arsitekturnya mengintegrasikan karya terbaru tentang standar teknologi pembelajaran. Pada aplikasi yang dibangun, guru memiliki peran besar dalam proses pembelajaran yakni sebagai user yang mengolah semua materi pembelajaran, kelas dan database anak. Sehingga guru mengetahui semua siklus yang terjadi dalam proses pembelajaran. Pada e-learning tersebut terdapat manajemen pembelajaran, serta evaluasi untuk mengukur kinerja pembelajaran anak.

2. Andharini Dwi, Ari Basuki, Eka Mala Sari dan Yeni Kustiyahnngsih (Andharini, Ari, Eka, & Yeni, 2013), dalam penelitian yang berjudul “*Design an Adaptive E-Learning Application Architecture Based on IEEE LTSA References Model*”. Penelitian ini berisi tentang pemodelan arsitektur *e-learning* untuk sistem *e-learning* adaptif dimana desainer instruksional dapat membantu untuk merancang dan mengimplementasikan sistem *e-learning* adaptif. Model yang diusulkan dalam penelitian ini yaitu model yang bisa mengidentifikasi masalah model arsitektur pembelajaran dan mengeksplorasi solusi yang efisien dan praktis yaitu dengan model IEEE LTSA. Langkah pertama yang dilakukan yaitu dengan mengembangkan *prototype*, selanjutnya mengembangkan rencana urutan pembelajaran dan memahami bagaimana proses pembelajaran. Pada *e-learning* yang dibangun

dihasilkan *e-learning* yang berisi manajemen pembelajaran, variasi jenis materi (*design materi*) dan juga evaluasi pembelajaran.

3. Faisal Ibrahim Hadiputra dan Yani Widyani (Hadiputra & Yani, 2013), penelitian yang berjudul “*Architecture of E-learning System Based on LTSA*”, penelitian ini menggunakan dua analisis yang terdiri dari menyeleksi dari arsitektural framework dan pemetaan arsitektur. Setelah itu melakukan dua langkah yaitu yang pertama dengan mengidentifikasi layer LTSA secara spesifik dan yang kedua yaitu menentukan target arsitektur yang akan di design dengan menggunakan 4+1 View Model berdasarkan hasil dari proses identifikasi. Pemetaan ini memberikan pandangan yang lebih rinci yang akan memudahkan desain dan implementasi. Dengan menggunakan 4+1 View Model dapat menghasilkan view yang lebih detail yang dapat membantu dalam mengimplementasikan. Fitur yang terdapat dalam aplikasi yaitu manajemen pembelajaran dan evaluasi pembelajaran.
4. Inge Handriani (Handriani, 2017), penelitian yang berjudul “*Design Concept E-learning Using Absorb-Do-Connect Type Method for Junior Homeschooling Education*”, penelitian ini menjelaskan tentang E-learning adalah penggunaan teknologi informasi yang tepat dalam konsep belajar mengajar untuk junior homeschooling. Dalam pengajaran ini, yang terpenting adalah desain materi yang disampaikan harus sesuai dengan kurikulum yang diberikan ke sekolah negeri. Oleh karena itu desain untuk pembelajaran dibuat menggunakan aktivitas *absorb-type*, *do-type*, dan *connect-type*. *Absorb-type* digunakan untuk menentukan bahan pembelajaran yang bisa diserap dengan mudah. Sedangkan *Do-type* adalah

langkah yang dipakai oleh pihak sekolah dalam berkoneksi dengan anak. Dan *Connect-type* adalah hubungan timbal balik dari anak setelah melakukan pembelajaran melalui e-learning. Pada e-learning ini terdapat manajemen pembelajaran, variasi jenis materi (*design* materi) serta hubungan timbal balik antara guru dan anak yang bisa disebut dengan konteks interaksi. Dengan menggunakan metode ini dapat memudahkan anak dalam proses pembelajaran karena anak harus aktif dalam proses pembelajaran, serta terdapat hubungan timbal balik antara anak dan guru.

5. Sengupta, Chaki dan Dasgupta (Sengupta, Chaky, & Dasgupta, 2018), dalam penelitian yang berjudul “*Design of a Learning Management System on LTSA Framework*”. Penelitian ini IEEE LTSA untuk perangkat lunak LMS telah di analisis. Dan dalam desain pembangunan aplikasi telah diperkenalkan mode pembelajaran hybrid didalam LTSA. Model *hybrid* tersebut adalah *contact learning* dan *distance learning*. Sebelum melakukan proses pembelajaran secara *distance learning*, anak harus melakukan kesepakatan bersama guru dengan mode *contact learning*. Pada mode *hybrid* ini, standar LTSA bisa disesuaikan dengan baik sehingga proses pada layer LTSA bisa berjalan dengan baik. Dalam *e-learning* pada *distance learning*nya terdapat manajemen proses pembelajaran dan evaluasi pembelajaran untuk mengukur kinerja anak dalam proses pembelajaran.

Dari beberapa penelitian yang telah di review yang berhubungan dengan E-Learning, Standar LTSA dan juga E-learning untuk Homeschooling yang telah dilakukan, terdapat beberapa parameter yang telah diangkat oleh peneliti sebelumnya, yaitu:

**Tabel 2. 1 Penelitian Terkait E-Learning**

Parameter/ Peneliti	Manajemen Pembelajaran	Evaluasi Pembelajaran	Konteks Interaksi	Variasi Materi	Mastery Learning
Alain & Choquet, 2004	√	√			
Andharini dkk, 2013	√	√		√	
Faisal & Yani, 2013	√	√			
Inge, 2017	√		√	√	
Sengupta dkk, 2018	√	√			
Penelitian ini, 2020	√	√	√	√	√

Tabel 2.1 merupakan tabel parameter yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dalam membuat aplikasi *e-learning*, pada tabel tersebut rata-rata penelitian sebelumnya mengambil parameter manajemen pembelajaran dan evaluasi pembelajaran dalam pembuatan aplikasi *e-learning*. Sedangkan untuk penelitian kali ini, peneliti menggunakan parameter baru yaitu parameter ketuntasan materi atau *mastery learning* dalam *e-learning* yang akan dibangun.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Pengumpulan Data**

##### **3.1.1 Data Primer**

Data primer merupakan sumber data dalam pemberian informasi dilakukan secara langsung pada pengumpul penelitian. Data primer dari penelitian kali ini didapat dari wawancara dan observasi.

##### **1. Wawancara**

Wawancara dilakukan pada Homeschooling Primagama kota Malang pada hari Kamis, 14 November 2019 pada pukul 13.00-15.00. Wawancara merupakan sesi tanya jawab terkait proses pembelajaran yang ada di *homeschooling* tersebut.

##### **2. Observasi**

Observasi merupakan pengamatan terhadap data apa saja yang telah didapatkan dari wawancara, meliputi proses pembelajaran, siapa saja yang terlibat untuk selanjutnya mengolah data tersebut.

##### **3.1.2 Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang digunakan hanya sebagai pendukung dari data primer, data sekunder dari penelitian kali ini yaitu dari studi literatur.

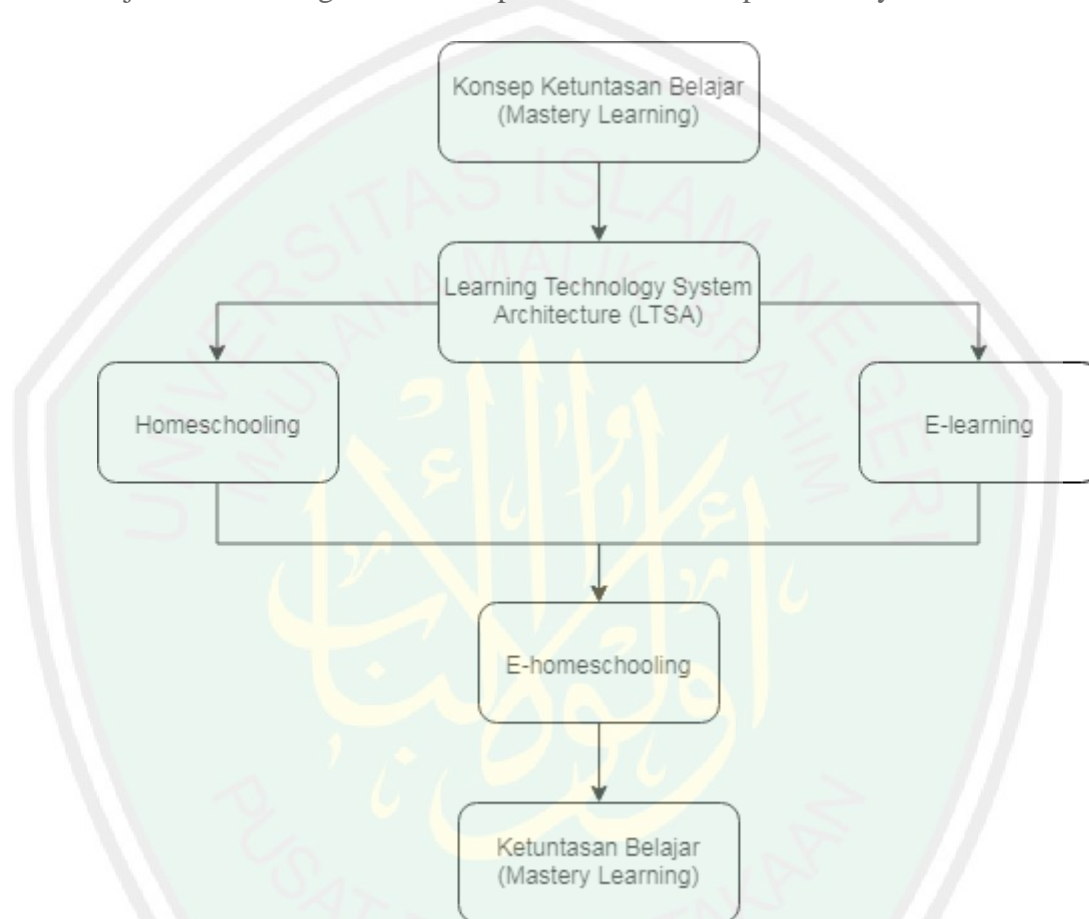
##### **1. Studi Literatur**

Studi literatur adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk penelitian. Data yang dikumpulkan berasal dari literatur, buku atau dokumen. Pada penelitian kali ini data yang dibutuhkan mengenai standar

*Learning Technology System Architecture (LTSA)*, pembelajaran *homeschooling* dan model pembelajaran *e-learning*.

### 3.2 Kerangka Berpikir

Output aplikasi yang dibangun dijelaskan pada bagan dibawah ini dan menjelaskan hubungan antara empat variabel dalam penelitian yaitu:



**Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir**

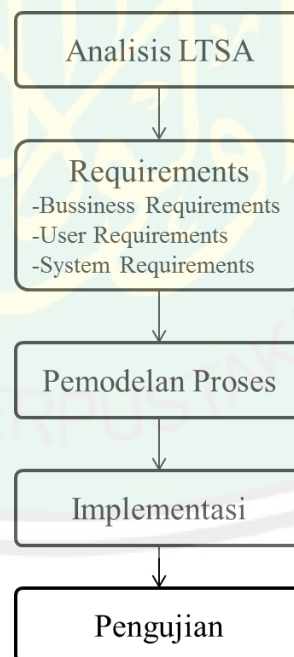
Konsep ketuntasan belajar (*Mastery Learning*) diterapkan dalam standar *Learning Technology System Architecture (LTSA)* dimana ketuntasan belajar ini terletak di layer 3 di bagian behavior pada standar LTSA. Konsep ketuntasan belajar ini nantinya akan menjadi salah satu karakteristik pada *e-learning* karena akan diimplementasikan menjadi sebuah fitur pada *e-learning* untuk *homeschooling*.

LTSA akan mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan dalam *e-learning* untuk pembelajaran anak *homeschooling*, fitur-fitur apa yang harus ditambahkan untuk *e-learning homeschooling*. Serta bagaimana proses pembelajarannya. Yang nantinya akan menghasilkan *e-homeschooling*, yaitu *e-learning* yang dikhususkan untuk anak *homeschooling*.

Fitur-fitur yang sudah ditambahkan pada *e-homeschooling* nantinya akan berguna bagi anak dalam membantu proses belajarnya dan supaya bisa mencapai ketuntasan pembelajaran.

### 3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah sistematis yang terstruktur yang dilakukan oleh peneliti. Dibawah ini merupakan metode penelitian yang dilakukan.



**Gambar 3. 2 Metode Penelitian**

### 3.3.1 Analisis Sistem Berdasarkan LTSA

#### 1. Layer 1

Interaksi *learner* dengan lingkungannya. Lingkungan yang didefinisikan sebagai lingkungan belajar yaitu administrator, tutor, materi pelajaran, komputer dan internet.

a. Administrator

Orang yang mengelola setting data *e-learning*.

b. Tutor

Orang yang orang yang mengelola materi *e-learning* serta sebagai pengampu pembelajaran

c. Materi pembelajaran

Bahan pembelajaran yang diberikan tutor untuk *learner* sesuai dengan topik pembelajarannya.

d. Komputer

Komputer yang memiliki fasilitas multimedia serta terhubung dengan internet.

e. Internet

Web browser dan situs *e-learning* yang akan diakses *learner*.

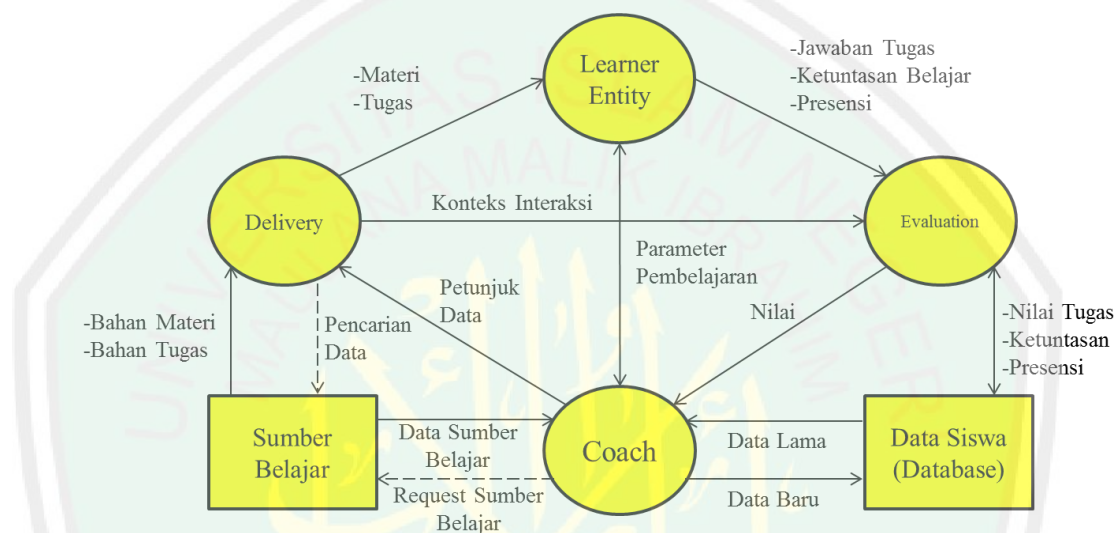
#### 2. Layer 2

Pengaruh yang dimiliki *learner* pada sistem pembelajaran. Kebutuhan *learner* harus diidentifikasi beserta semua keterkaitannya sehingga dapat menghasilkan desain sistem yang sesuai. Kebutuhan *learner* sudah disebutkan dalam kebutuhan fungsional.

### 3. Layer 3

*Layer* ini termasuk dalam *layer* normatif, dan *layer* ini yang lebih ditekankan dalam proses pembuatan sistem. Gambar 2.4 merupakan komponen-komponen LTSA pada *layer* 3.

Dari pemetaan komponen-komponen LTSA pada Gambar 2.4 maka akan dibuat sebuah adaptasi ke dalam sistem pembelajaran *e-learning*.



**Gambar 3.3** Adaptasi pada *E-learning Homeschooling*

Penjelasan dari Gambar 3.3 yaitu sebagai berikut:

- Learner entity**, pada proses ini *learner* merupakan anak *homeschooling*. Inputnya yaitu berupa materi dan tugas. Sedangkan untuk outputnya berupa jawaban dari tugas yang telah dikerjakan anak, ketuntasan belajar anak serta presensi anak. Dan aliran dua arah yang merupakan parameter pembelajaran dari *coach*.
- Learning Parameter** atau parameter pembelajaran merupakan aliran dua arah dari *learner entity* ke *coach*, dimana ini menunjukkan adanya tipe informasi, biasanya berupa kesepakatan strategi belajar yang akan dilakukan antara anak

dan tutor atau aturan-aturan apa saja yang harus di taati saat mengikuti e-learning.

- c. **Behavior** merupakan informasi tentang respon anak, berupa respon dalam memberikan jawaban dan ketuntasan anak dalam mempelajari suatu materi yang nantinya akan dimasukkan dalam proses evaluasi serta presensi anak.
- d. **Evaluation** yaitu proses penilaian terhadap respon anak (*behavior*). Yang nantinya proses ini menghasilkan output nilai.
- e. **Learner Records** adalah penyimpanan data informasi anak, meliputi data diri anak, data nilai anak, baik nilai baru dan nilai yang lama. Bisa disebut sebagai database anak.
- f. **Learner Information (current)** berisi data anak yang bisa ditelusur kembali berupa nilai lama dan yang nilai yang baru.
- g. **Learner Information (new) coach** dapat menelusur informasi siswa baik yang lama dan yang terkini dan juga dapat menyimpan informasi siswa baik data diri ataupun nilai.
- h. **History/obj.** menyajikan permintaan *coach* tentang informasi siswa berupa nilai atau data siswa dari *learner records*.
- i. **Assessment**, mencakup data informasi prestasi anak, perilaku terkini anak seperti materi apa yang dipelajari anak, dalam hal ini nantinya *coach* bisa memahami apakah learning parameternya tetap atau berubah.
- j. **Coach**, proses *coach* merupakan proses yang kompleks karena memiliki beberapa informasi yang berasal dari beberapa sumber yaitu dari anak, hasil evaluasi dan penilaian anak, database anak, juga bisa melakukan

pencarian/permintaan dalam memilih konten pembelajaran. Dalam hal ini *coach* adalah tutor.

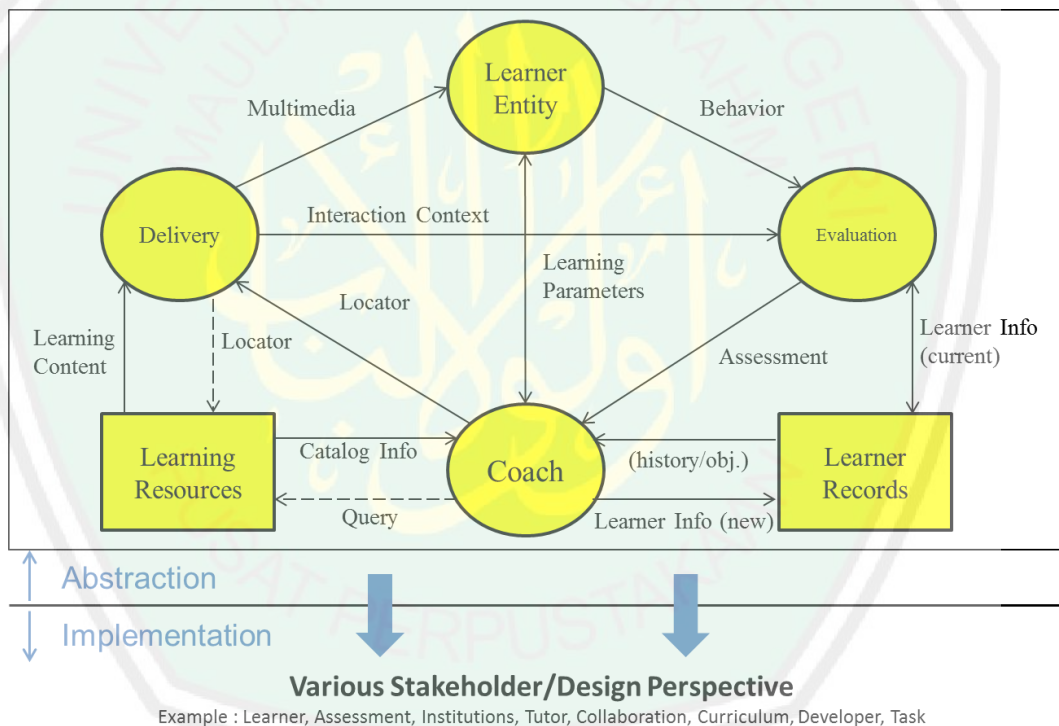
- k. **Query** merupakan permintaan terhadap suatu konten pembelajaran, pada hal ini *query* berupa *request* materi.
- l. **Learning Resource** merupakan sebuah penyimpanan yang berisi tentang materi/konten pembelajaran dan soal tugas.
- m. **Catalog Information**, hasil *request* dari aliran kontrol *query*, informasi mengenai sumber pembelajaran.
- n. **Locator** dari *delivery*, pencarian dalam mengidentifikasi dalam suatu konten pembelajaran untuk ditelusuri dalam *learning resource*.
- o. **Locator** dari *coach*, berupa petunjuk mengenai kode materi.
- p. **Learning Content**, berupa bahan materi dan bahan tugas yang berupa file, gambar maupun video. Bahan materi ini yang bisa diidentifikasi oleh *locator*, dan disimpan oleh *learning resource* dan di ubah oleh *delivery* menjadi konten materi pembelajaran.
- q. **Delivery**, proses pengiriman materi kepada *learner entity* (anak) yang berupa materi yang ada di *learning content*.
- r. **Interaction Context**, pada saat pengiriman materi (*delivery*) kepada *learner entity* (anak) proses *evaluation* meminta beberapa respon.
- s. **Multimedia**, pada hal ini *multimedia* berisi bahan materi dan tugas yang berupa teks, gambar dan video.

#### 4. Layer 4

Identifikasi prioritas dan perspektif stakeholder pada *e-learning* ini mengacu pada komponen yang telah ada pada *e-learning*. Dan komponen tersebut telah dipetakan pada komponen sistem LTSA pada layer 3.

Analisis terhadap perspektif dapat menghasilkan:

- Verifikasi dan validasi komponen LTSA pada sistem.
- Penentuan komponen LTSA yang tidak perlu dan perlu ditekankan pada sistem.
- Indikasi berbagai prioritas perancangan level tinggi dan level rendah.



**Gambar 3. 4 Layer 4**

#### 5. Layer 5

Komponen operasional dan interoperabilitas diidentifikasi melalui beberapa notasi, namun secara general dijelaskan sebagai *coding*, API, dan *protocol*. Mendeskripsikan juga komponen dan antarmuka yang bersifat





Pada proses pertama yaitu pengaturan kelas dan mata pelajaran, *user* melakukan registrasi akun dilanjutkan dengan memilih *role* nya sebagai apa pada *e-learning* tersebut. Ada 2 *role user* pada *e-learning* untuk *homeschooling* ini, yaitu *role user* tutor dan *role user* anak. Setelah *user* memilih *role* masing-masing, sistem akan otomatis mengelompokkan *user* sesuai dengan *role* nya dan data *user* masuk kedalam database. Pada *role user* anak, admin akan memasukkan anak sesuai dengan kelasnya masing-masing. Sedangkan pada *role user* tutor, admin akan menyesuaikan tutor dengan mata pelajaran yang diampu.

Setelah itu masuk ke dalam proses yang kedua, yaitu proses materi dan tugas. Pada proses kedua ini terdapat beberapa alur yang terjadi pada sistem, tutor dan anak yaitu:

1. Tutor yang telah disesuaikan dengan mata pelajaran yang diampu akan membuat materi sesuai mata pelajaran yang diampu. Materi yang akan diupload bisa berupa tulisan, file dan video.
2. Sistem akan menampilkan file materi tersebut kepada anak, dan anak bisa membaca dan mempelajari materi yang telah diberikan.
3. Jika anak sudah menyelesaikan materi, sistem akan merecord siapa saja yang telah membaca dan menonton materi, dan tutor bisa melihat juga siapa saja yang telah membaca materi.
4. Sistem akan mengirimkan notifikasi otomatis dan anak atau orangtua mendapatkan notifikasi otomatis berupa pesan *whatsapp*.
5. Anak menginputkan presensi sesuai dengan mata pelajaran yang telah di pelajari pada hari tersebut, sistem akan merecord hasil presensi dan tutor bisa melihat rekapitulasi presensi harian anak.

6. Tutor memasukkan tugas, sistem menyimpan dan menampilkan tugas kepada anak.
7. Anak mendapatkan tugas dan mengerjakan tugas tersebut, tugas yang dikerjakan bisa berupa tulisan, file maupun video.
8. Sistem menyimpan hasil tugas anak dan menampilkan hasil tugas anak kepada tutor.
9. Tutor menilai hasil tugas anak yang telah dikumpulkan, dan sistem menyimpan nilai tugas tersebut lalu menampilkan nilai tersebut kepada anak.
10. Anak melihat nilai dari hasil tugas yang telah dikerjakan

Pada proses pembelajaran *e-learning* pada umumnya dengan *e-learning* pada *homeschooling* terdapat beberapa perbedaan, seperti yang telah dijelaskan pada Bab 2. Dan pada Gambar 3.6 merupakan beberapa proses pada *e-learning* untuk *homeschooling* yang berbeda dengan *e-learning* pada umumnya.

Perbedaan tersebut terletak pada ketuntasan materi anak, dimana setiap membaca atau menonton materi terdapat *record* apakah anak tersebut sudah menyelesaikan materi atau belum. Pada ketuntasan materi, proses pembelajaran anak tetap terpantau, hal ini bisa dilihat dari fitur *automated notification* berupa pesan *whatsapp* yang memberitahukan bahwa anak telah menyelesaikan suatu materi.



- h. Anak dapat membaca materi dan menyelesaikan materi.
- i. Anak dapat mengerjakan tugas dan melihat hasil tugas.
- j. Orang tua dapat memantau hasil belajar anak setiap hari.

Dari beberapa *user requirement* diatas, maka akan disesuaikan system requirementnya.

### 3. *System Requirement*

Kebutuhan sistem merupakan kemampuan sistem secara detail yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pada *system requirement* terdapat 2 jenis kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

#### a. **Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja atau layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem termasuk bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu.

##### 1. Kebutuhan Sistem Admin

- a. Menampilkan form untuk login ke sistem.
- b. Menampilkan form untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data diri anak.
- c. Menampilkan form untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data diri tutor.
- d. Menampilkan form untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus mata pelajaran.
- e. Menampilkan form untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus kelas.

- f. Menampilkan form untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus materi pembelajaran baik itu jenis materi berupa tulisan, file ataupun video.
- g. Menampilkan form untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus tugas.
- h. Melakukan fitur logout dari sistem.

## 2. Kebutuhan Sistem Tutor

- a. Menampilkan form untuk login ke sistem.
- b. Menampilkan fitur untuk melihat data diri anak.
- c. Menampilkan form untuk melihat presensi anak serta mengexport presensi dalam bentuk excel.
- d. Menampilkan form untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus materi pembelajaran baik itu jenis materi berupa tulisan, file ataupun video.
- e. Menampilkan daftar record pembaca materi yang telah di upload.
- f. Menampilkan form untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus tugas.
- g. Menampilkan fitur untuk melihat dan menilai hasil tugas yang dikerjakan anak.
- h. Menampilkan fitur untuk menghubungi anak yang terintegrasi dengan Whatsapp Messenger.
- i. Melakukan fitur logout dari sistem.

## 3. Kebutuhan Sistem Anak

- a. Menampilkan form untuk login ke sistem.

- b. Menampilkan fitur untuk melihat materi.
- c. Menampilkan fitur untuk menyelesaikan materi.
- d. Menampilkan fitur untuk merecord hasil membaca anak dengan page scroll progress bar untuk jenis materi file dan tulisan, visitor counter untuk jenis materi video.
- e. Menampilkan fitur untuk melihat dan mengerjakan tugas.
- f. Menampilkan form untuk memasukkan presensi kegiatan sehari-hari.
- g. Menampilkan fitur untuk melihat data diri anak.
- h. Menampilkan fitur untuk melihat hasil pengerjaan tugas.
- i. Menampilkan fitur untuk menghubungi tutor yang terintegrasi dengan Whatsapp Messenger.
- j. Menampilkan fitur untuk memberitahukan progress belajar anak kepada orang tua melalui *automated notification* berupa *Whatsapp Message*.
- k. Melakukan fitur logout dari sistem.

#### **b. Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang tidak berhubungan langsung dengan fitur yang ada pada sistem melainkan perangkat apa saja yang dibutuhkan dalam mengembangkan sistem dan juga sering disebut sebagai batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan sistem.

1. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)
  - a. Laptop Lenovo G460

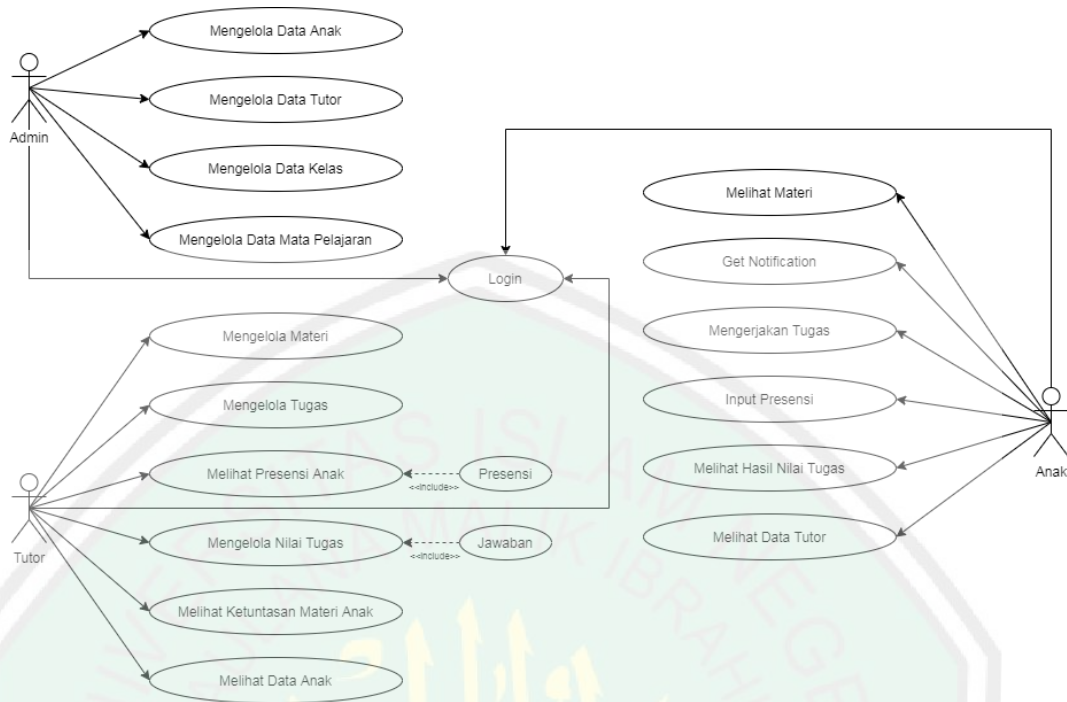
- b. RAM 2 GB
  - c. Hardisk 500GB
  - d. Processor Intel® Core(TM) i3 CPU M380 @2.53GHz
2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)
- a. Sistem Operasi: Windows Ultimate 32-bit
  - b. Web Browser: Google Chrome
  - c. Sublime Text
  - d. XAMPP
  - e. DBMS MySQL

### 3.3.3 Pemodelan Proses

Pemodelan proses berisi tentang implementasi dari fungsi bisnis yang sudah didefinisikan terkait dengan pendefinisian data. Pemodelan proses dilakukan dengan membuat *Use Case Diagram* sebagai identifikasi proses bisnis dan *Activity Diagram* sebagai pemodelan proses bisnis selanjutnya dibuat *Entity Relationship Diagram* dan dipresentasikan dalam bentuk *Class Diagram*.

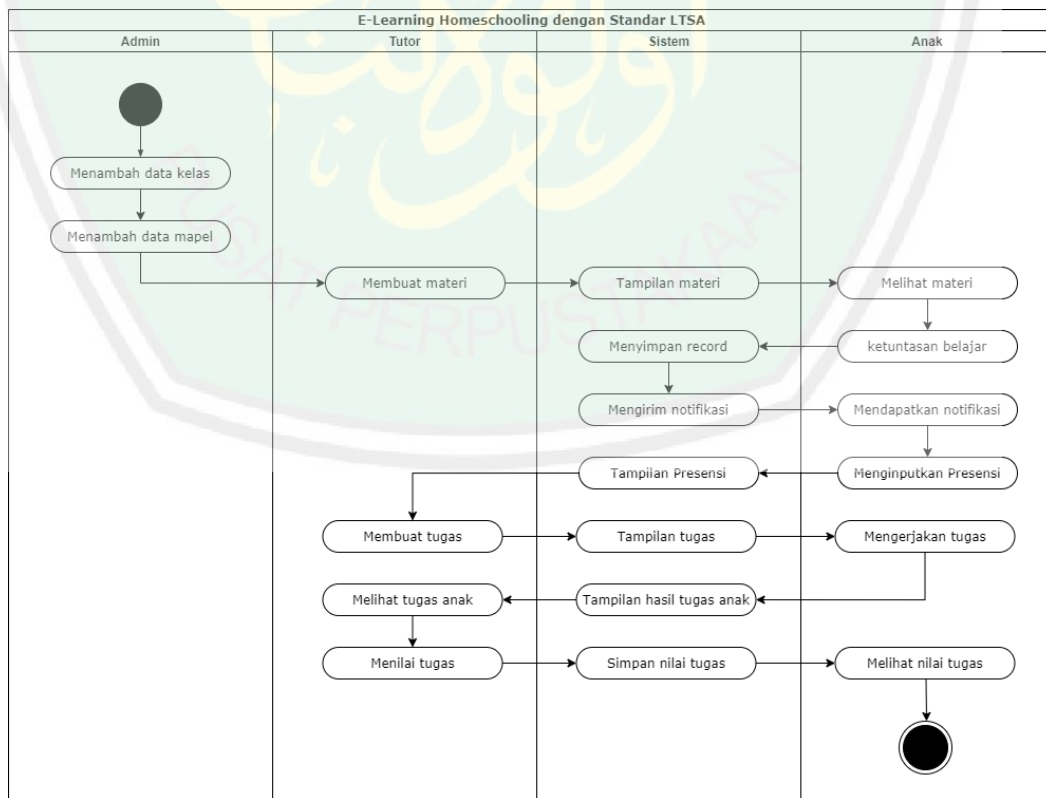


1. Use Case Diagram



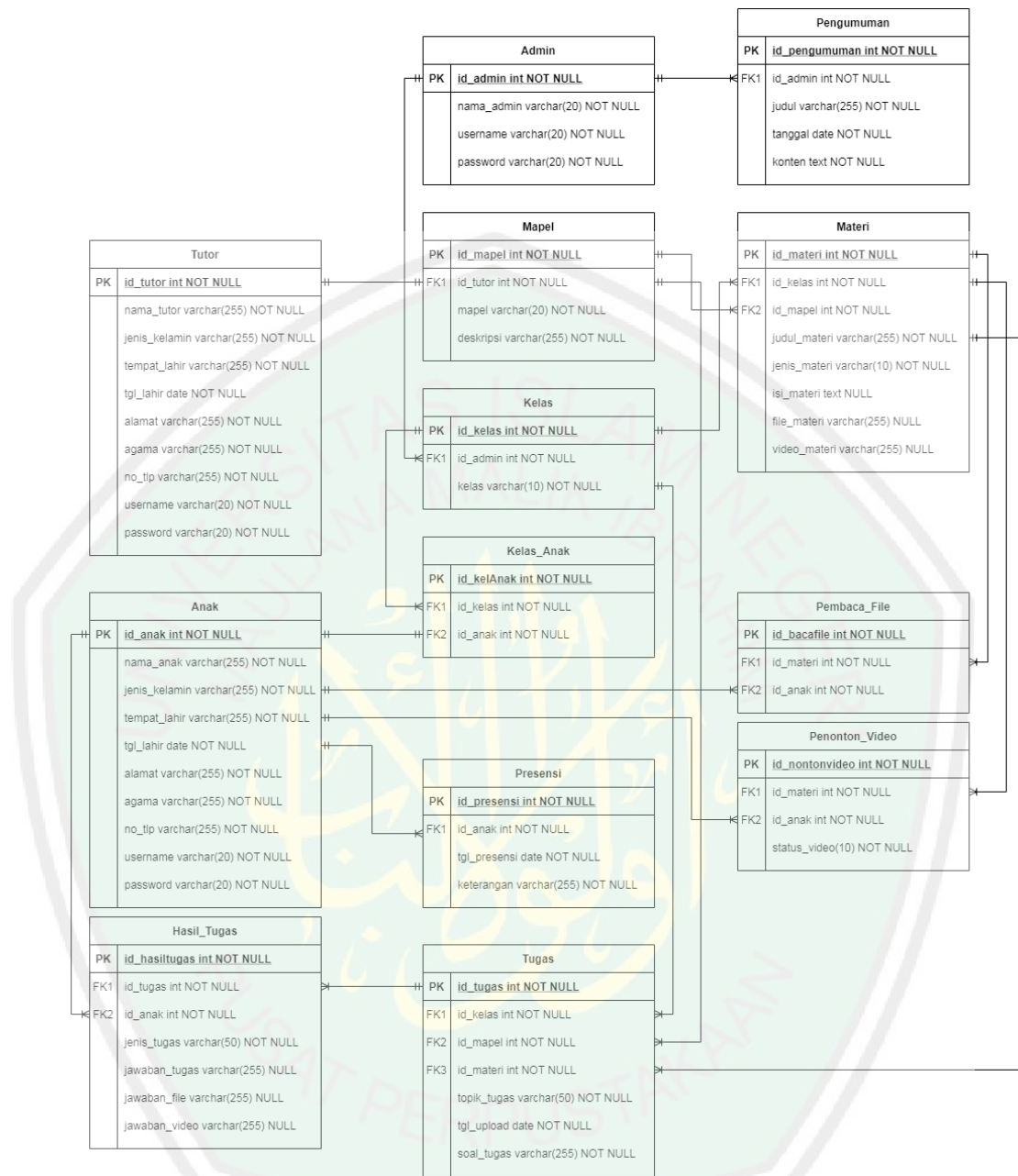
Gambar 3.7 Use Case Diagram

2. Activity Diagram



Gambar 3.8 Activity Diagram

### 3. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3. 9 Entity Relationship Diagram (ERD)

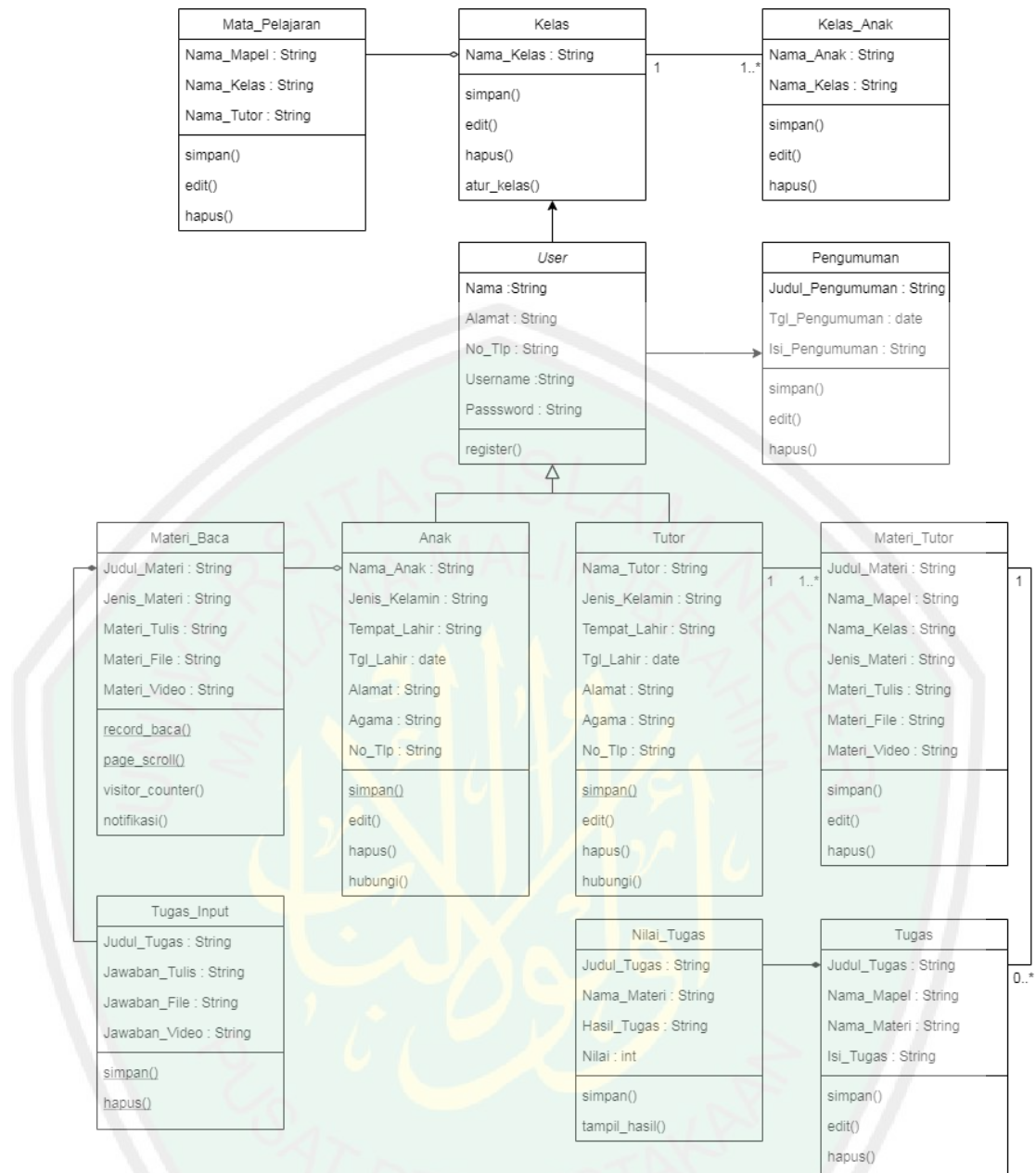
Pada masing-masing tabel *database*, didalamnya terdapat beberapa *row* dan masing-masing *row* memiliki data item, dimana data item ini nantinya mempunyai tipe data sesuai dengan input yang akan dimasukkan pada *database* melalui sistem.

**Tabel 3. 1 Fungsi Data Table Database**

Nama Tabel	Keterangan
Admin	Data admin
Tutor	Data user 'tutor'
Anak	Data user 'anak'
Pengumuman	Data pengumuman
Kelas	Data kelas
Kelas_Anak	Data anak pada masing-masing kelas
Mapel	Data mata pelajaran
Materi	Data materi masing-masing pelajaran
Tugas	Data tugas
Pembaca_File	Data record pembaca materi file, tulisan
Penonton_Video	Data record penonton materi video
Hasil_Tugas	Data hasil tugas yang telah dikerjakan
Presensi	Data presensi anak

#### 4. *Class Diagram*

*Class diagram* merupakan pemetaan struktur sistem dan menjelaskan alur jalannya database, Gambar 3.10 merupakan *class diagram* dari aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* ini yang nantinya ada beberapa *method* yang akan dijelaskan melalui *pseudocode*.



Gambar 3. 10 Class Diagram

**a. Algoritma Pseudocode****1. Page\_scroll()**

```

        window.onscroll = function(){
            myFunction();
        };

        function myFunction(){
            var winscroll = document.body.scrollTop ||
            document.documentElement.scrollTop;
            var height = document.documentElement.scrollHeight -
            document.documentElement.clientHeight;
            var scrlled = (winscroll / height) * 100;
            document.getElementById('mybar').style.width = scrlled +
            "%";
        }
    
```

**2. Visitor\_counter()**

```

    $('#video').on("play", function(){
        console.log("play clicked, duration:"+this.currentTime);
        current_time = this.currentTime;
        if(this.currentTime == 0){
            $.ajax({
                url      : "<?php echo
site_url('Anak/Materi/simpan_video')?>",
                type     : "POST",
                data     : $('#formAdd').serialize(),
                dataType : "JSON",
                success : function(data){
                    if(!data.success){
                        alert(data.message);
                    }else{
                        }, });
        }
    });
    })
    
```

### 3. Notifikasi()

```

public function kirim_pesan(){
    $no_tlp      = $this->Materi_model-
>get_all_data_tlp($this->session->userdata('user_id'));
    $judul_materi = $this->Materi_model->ambil_data();
    $mapel       = $this->Materi_model-
>get_all_data_mapel();
    $message     = 'Hari ini telah menyelesaikan materi
tentang .$judul_materi Mata Pelajaran .$mapel -
Ehomeschooling';
    $data        = [
        'phone' => $no_tlp->no_tlp, // No Telp penerima
        'body'  => $message, // Isi pesan
    ];
    $json        = json_encode($data);
    $url         = 'https://eu86.chat-
api.com/instance204923/message?token=flom0cuob83d2tou';
    // POST request
    $options     = stream_context_create(['http' => [
        'method' => 'POST',
        'header' => 'Content-type: application/json',
        'content' => $json
    ]
    ]);
    // Kirim request
    $result      = file_get_contents($url, false,
    $options);
    print_r($result);
}

```

#### 3.3.4 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap mengimplementasikan pemodelan data dan pemodelan proses menjadi sebuah aplikasi. Dalam implementasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS dan HTML.

#### 3.3.5 Pengujian Sistem

Setelah selesai pada tahap implementasi sistem, maka selanjutnya yaitu pengujian sistem, dimana sistem yang sudah jadi akan diuji keberhasilannya. Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang sudah

diimplementasikan sudah sesuai dengan kebutuhan *user* serta apakah aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh *user*. Pengujian ini juga dibutuhkan untuk mengetahui apakah konsep ketuntasan belajar (*mastery learning*) bisa berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan *user* atau belum.

Oleh karena itu, dalam pengujian sistem ini menggunakan *Usability Testing*, pengukuran dengan *usability* sangat cocok dengan maksud dan tujuan dari penentuan kecocokan aplikasi dengan kebutuhan *user*, dalam pengukuran usabilitasnya menggunakan variabel efektivitas dan variabel efisiensi, dimana variabel efektivitas dilakukan dengan cara memberikan beberapa task dan hasilnya dihitung dari berapa task yang berhasil dikerjakan dan berapa task yang gagal. Untuk variabel efisiensi dihitung dari total waktu mengerjakan task yang berhasil.

Pada umumnya, pengukuran *usability* juga dilakukan menggunakan serangkaian kuesioner. Pengukuran dengan kuesioner digunakan untuk mengukur kepuasan *user* terhadap aplikasi yang telah diuji cobakan. Salah satu paket kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur *usability* adalah *Post-Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ). *Post-Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ) merupakan instrumen penelitian yang dikembangkan untuk digunakan dalam evaluasi *usability* di IBM. (Fruhling & Lee, 2005). Setelah dikembangkan, saat ini ada 3 versi PSSUQ dan yang terbaru yang digunakan saat ini yaitu PSSUQ Versi 3. Untuk PSSUQ Versi 1 terdapat 18 pertanyaan, PSSUQ Versi 2 ada 19 pertanyaan dan PSSUQ Versi 3 mempunyai 16 pertanyaan. PSSUQ Versi terdiri dari 16 item yang ditujukan untuk menilai lima sistem karakteristik *usability*. Skor PSSUQ dimulai dengan 1 (sangat setuju)

dan diakhiri dengan 7 (sangat tidak setuju). Semakin rendah nilainya, semakin baik kinerja kepuasannya (Lewis, 2009).

Aspek *usability* yang dinilai pada kuesioner tersebut diantaranya:

1. *System Usefulness* (SYSUSE)

Ukuran kepuasan pengguna terhadap kemampuan sistem dapat bekerja dengan baik dalam segi fungsionalitas.

2. *Information Quality* (INFOQUAL)

Ukuran kepuasan pengguna terhadap kemampuan sistem dalam membantu pengguna menyelesaikan *task* dengan membaca informasi atau navigasi.

3. *Interface Quality* (INTERQUAL)

Ukuran kepuasan pengguna terhadap kemampuan sistem dalam menyediakan tampilan antarmuka yang mudah dan nyaman bagi pengguna.

4. *The Overall of Satisfaction Score* (OVERALL)

Ukuran kepuasan pengguna dinilai dari keseluruhan total tiga kategori diatas. Cara perhitungan kuesioner tersebut adalah dengan menghitung rata-rata masing-masing aspek *usability*. Semakin tinggi nilai rata-rata, semakin baik *usability* suatu sistem.

Berikut paket kuesioner PSSUQ:

1. *Overall, I am satisfied with how easy it is to use this system.*
2. *It was simple to use this system.*
3. *I was able to complete the tasks and scenarios quickly using this system.*
4. *I felt comfortable using this system.*
5. *It was easy to learn to use this system.*
6. *I believe I could become productive quickly using this system.*



7. *The system gave error message that clearly told me how to fix problems.*
8. *Whenever I made a mistake using the system, I could recover easily and quickly.*
9. *The information (such as on-line help, on-screen messages, and other documentation) provided with this system was clear.*
10. *It was easy to find the information I needed.*
11. *The information was effective in helping me complete the tasks and scenarios.*
12. *The organization of information on the system screens was clear.*
13. *The interface of this system was pleasant*
14. *I liked using the interface of this system.*
15. *This system has all the function and capabilities I expect it to have.*
16. *Overall, I am satisfied with this system.*

Tabel 3.2 merupakan tabel perhitungan score PSSUQ.

**Tabel 3. 2 Perhitungan Score PSSUQ**

<b>Nama Skor</b>	<b>Rata-Rata Item Respon</b>
SYSUSE	No item 1 – 6
INFOQUAL	No item 7 – 12
INTERQUAL	No item 13 – 15
OVERALL	No item 1 – 16

## BAB IV

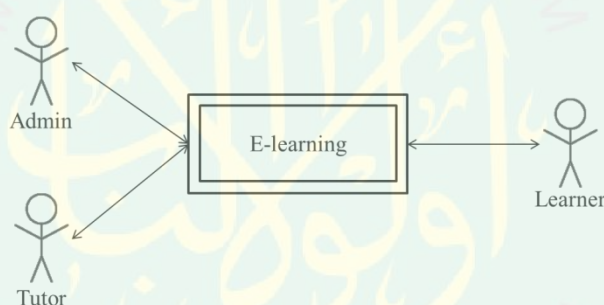
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan secara mendetail tentang sistem yang telah dibuat, apakah sistem tersebut sesuai dengan identifikasi sistem serta apakah sistem sudah sesuai dengan standar LTSA (*Learning Technology System Architecture*) yang telah dipilih sebagai standar dalam pembuatan sistem ini.

#### 4.1 Implementasi Sistem Berdasarkan Standar LTSA

##### 4.1.1 Layer 1: Interaksi *Learner* Dengan Lingkungannya

Implementasi pada *layer* ini yaitu menunjukkan bagaimana proses interaksi yang dilakukan oleh *user* dengan sistem yang telah dibuat, berikut merupakan gambaran interaksi *user* dengan sistem *e-learning homeschooling*.



**Gambar 4. 1 Interaksi pada *E-learning***

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa sistem memiliki 3 *user* yaitu admin, tutor dan learner. Admin bertugas untuk mengelola semua data yang ada pada sistem *e-learning*, sedangkan tutor mengelola data sesuai dengan mata pelajaran yang diampu saja, sehingga data tutor yang satu dengan yang lainnya berbeda. Untuk *learner* bisa mengakses data mata pelajaran yang sesuai dengan kelasnya masing-masing, yang mana data kelas telah diatur oleh admin *e-learning*.

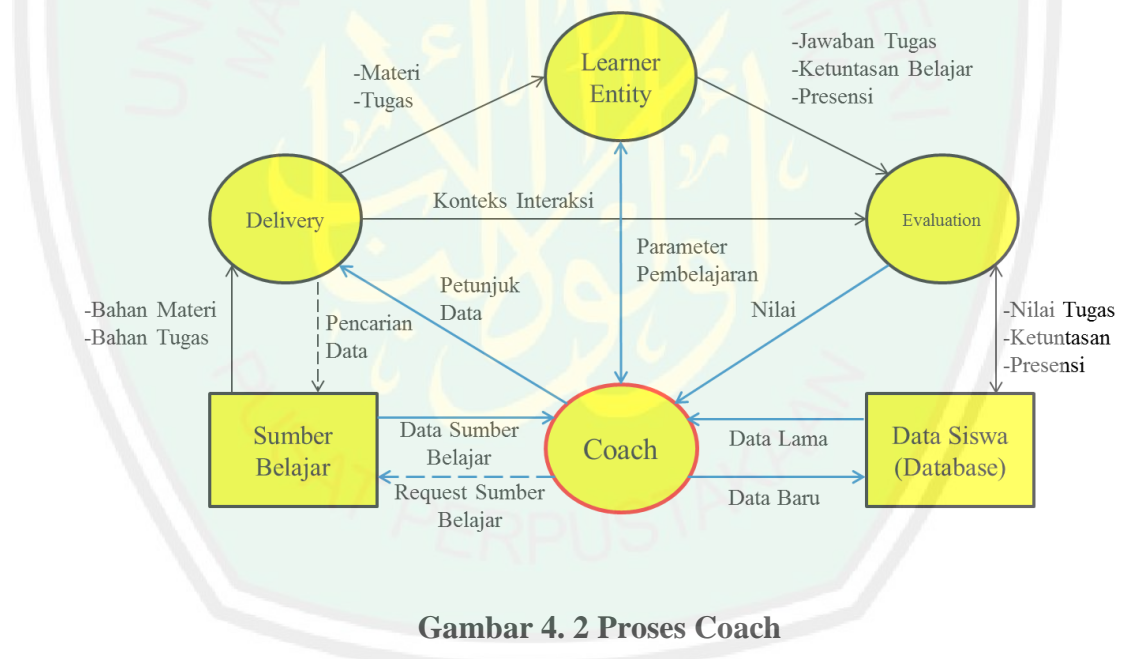
#### 4.1.2 Layer 2: Pengaruh Yang Dimiliki *Learner* Pada Sistem

Pada *layer* ini berisi tentang fitur-fitur apa saja yang dibutuhkan oleh *learner*. Untuk identifikasi fitur-fitur yang dibutuhkan, sudah di jelaskan pada Bab 2 tentang kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional sistem, *use case diagram* serta *activity diagram*.

#### 4.1.3 Layer 3: Sistem Komponen

*Layer* ini merupakan *layer* normatif yang mana proses, penyimpanan data serta aliran data dijelaskan secara rinci. Berikut merupakan implementasi sistem berdasarkan standar LTSA.

##### 1. Proses *Coach*



**Gambar 4. 2 Proses Coach**

Pada proses *coach* terdapat dua *user* yaitu Admin dan Tutor. Terdapat aliran data nilai, data lama, data baru, *request* sumber belajar, data sumber belajar, petunjuk data, dan parameter pembelajaran.

a. Request Sumber Belajar dan Data Sumber Belajar

Pada proses *coach* juga terdapat input dan output aliran data permintaan data materi dan juga hasil permintaan materi dan tugas yang telah dimasukkan dalam *database* yang bisa di akses kapan saja. Tutor maupun admin bisa mengelola data materi yang nantinya akan ditampilkan pada anak. Materi bisa berupa tulisan, file maupun video. Selanjutnya yaitu daftar tugas, yang mana tugas nantinya wajib dikerjakan oleh anak dan hasilnya akan terkategori secara otomatis pada jenis tugas masing-masing.

b. Nilai

Input aliran data *assessment* adalah berupa nilai anak setelah melalui proses evaluasi. Terdapat hasil tugas yang diakses pada *role user* tutor karena hasil tugas di kelompokkan sesuai dengan mata pelajaran dan jenis tugas yang diberikan oleh tutor. Dan tugas yang telah di inputkan anak akan diperiksa manual oleh tutor karena tugas bisa berbentuk tulisan, file dan video.

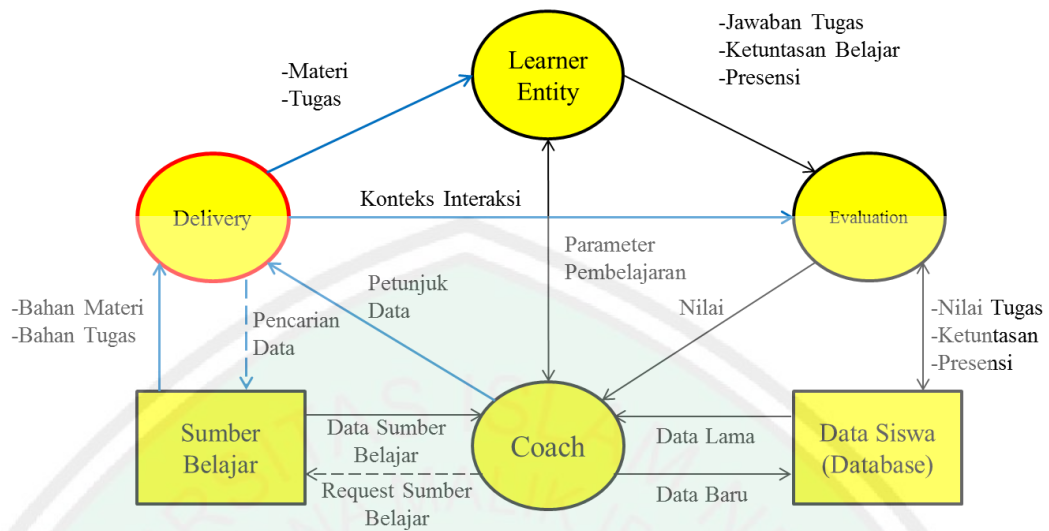
c. Data Lama dan Data Baru

Pada proses *coach* terdapat input aliran data berupa data anak meliputi data diri anak, data nilai tugas, presensi dan hasil ketuntasan belajar baik itu data lama maupun data baru yang tersimpan dalam *database* yang bisa diakses kapan saja.

d. Parameter Pembelajaran

Pada proses *coach* dan *learner entity* terdapat aliran dua arah yaitu *learning parameter* atau parameter pembelajaran dimana anak, tutor dan admin memiliki kesepakatan dalam melakukan proses pembelajaran tersebut, misalkan dalam menentukan kelas, anak akan dipilhkan kelas lalu anak masuk ke kelas tersebut dan mendapatkan materi sesuai dengan kelas yang telah dimasukinya.

## 2. Proses *Delivery*



**Gambar 4. 3 Proses Delivery**

Pada proses ini terdapat input aliran data *learning content* berupa data materi, data tugas, dan juga terdapat output aliran data multimedia berupa pencarian data yang ingin ditampilkan serta tampilan data materi dan tugas untuk anak, aliran data *interaction context* berupa konteks interaksi sistem dengan anak petunjuk data dari proses *coach* serta aliran data pencarian bahan pembelajaran.

### a. Bahan Pembelajaran

Bahan pembelajaran yang sebelumnya telah tersimpan dalam *database* akan masuk kedalam proses *delivery* dan akan ditampilkan untuk materi belajar anak.

### b. Pencarian Data

Pencarian data merupakan proses mencari data yang tersimpan dalam *database* yang nantinya akan ditampilkan pada menu anak.

### c. Materi dan Tugas

Data berupa materi dan tugas akan ditampilkan pada anak yang mana bisa digunakan oleh anak untuk membaca materi dan menginputkan tugas, anak dapat

menginputkan tugas berupa tulisan, file maupun video yang nantinya hasil tugas otomatis terkategori sesuai dengan jenis tugas masing-masing.

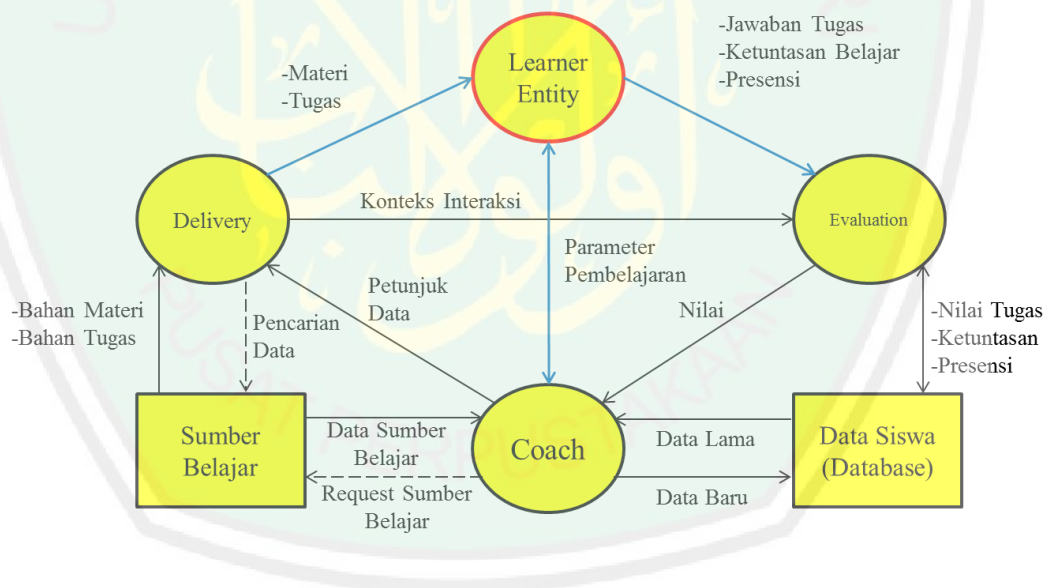
d. Konteks Interaksi

Aliran data konteks interaksi ini untuk menginterpretasikan interaksi siswa dengan materi belajar (multimedia) dalam suatu konteks sehingga perilaku anak dapat dipahami.

e. Petunjuk Materi

Aliran data petunjuk materi ke proses delivery adalah untuk menentukan materi yang sesuai dengan mata pelajaran, serta tugas yang sesuai dengan topik materi.

3. Proses *Learner Entity*



**Gambar 4. 4 Proses Learner Entity**

a. Materi dan Tugas

Pada proses ini berisi input aliran data multimedia dimana didalam sistem berupa materi dan tugas yang berasal dari proses *delivery* yang diambil dari *database*. Gambar 4.5 merupakan tampilan materi berupa tulisan, Gambar 4.6

merupakan tampilan materi berupa file dan Gambar 4.7 merupakan tampilan materi berupa video yang telah diinputkan oleh tutor masing-masing mata pelajaran.

**Persamaan Kuadrat**

• Matematika, Kelas VII

**Macam-macam Akar PK**

Macam akar PK dapat diketahui dengan mudah menggunakan rumus umum  $D = b^2 - 4ac$  dari persamaan umum kuadratnya  $ax^2 + bx + c = 0$ .

Berikut macam-macam akar persamaan kuadrat.

**1. Akar Real ( $D > 0$ )**

Jika nilai  $D > 0$  dari suatu PK, maka akan menghasilkan akar-akar persamaan yang real namun memiliki akar-akar yang berlainan. Dengan kata lain  $x_1$  tidak sama dengan  $x_2$ .

Contoh persamaan akar real ( $D > 0$ )

Tentukan jenis akar persamaan dari persamaan  $x^2 + 4x + 2 = 0$ .

**Penyelesaian:**  
 $a = 1$ ;  $b = 4$ ; dan  $c = 2$   
 $D = b^2 - 4ac$   
 $D = 4^2 - 4(1)(2)$   
 $D = 16 - 8$   
 $D = 8$

Jadi karena nilai  $D > 0$ , maka akar nva adalah jenis akar real.

Gambar 4. 5 Materi Tulis

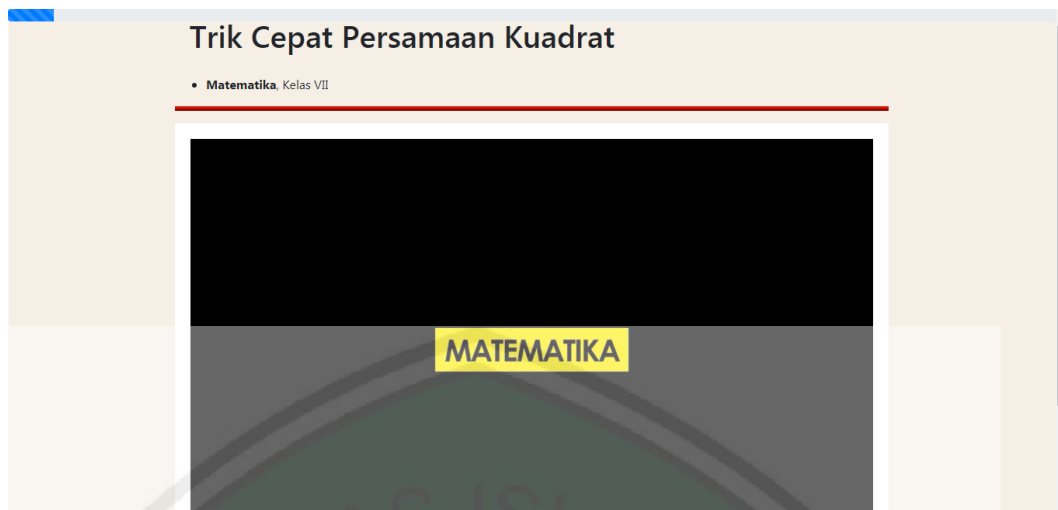
**Neraca**

• Matematika, Kelas VII

**NERACA**

Anisa Nur Alfiatul  
18540001

Gambar 4. 6 Materi File

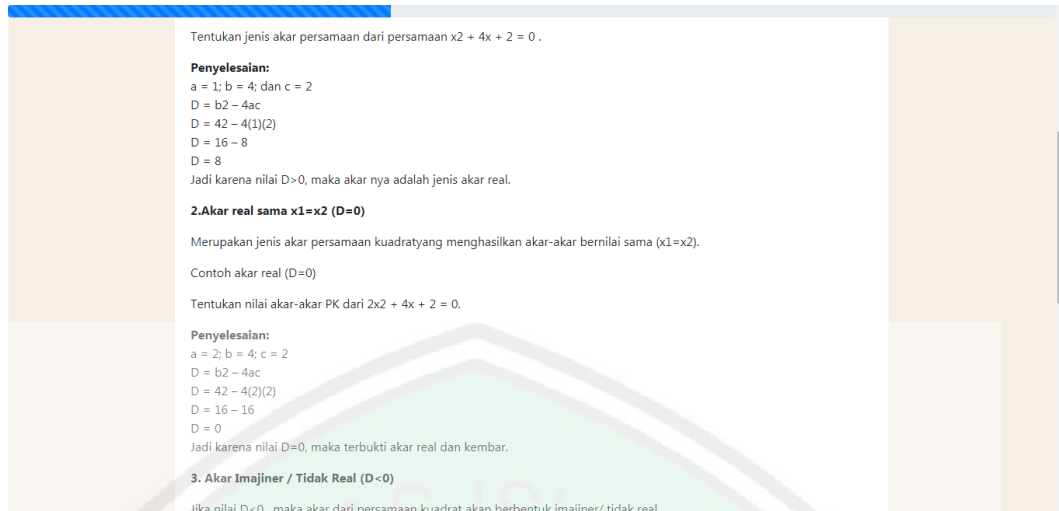


**Gambar 4. 7 Materi Video**

b. Hasil Tugas, Presensi dan Ketuntasan Materi

Pada proses ini juga terdapat output aliran data *behavior* berupa hasil tugas, presensi anak serta ketuntasan materi. Terdapat form untuk input presensi, berupa input hari dan mata pelajaran apa yang telah dipelajari pada hari tersebut, karena anak tidak terikat jadwal. Oleh karena itu anak bisa leluasa memilih mata pelajaran apa yang ingin dipelajari hari tersebut. Gambar 4.8 merupakan tampilan materi berupa tulisan, file dan video. Untuk materi yang berupa tulisan dan file, terdapat *page scroll progress bar* yang mana fitur ini dibuat untuk melihat progres membaca suatu materi.

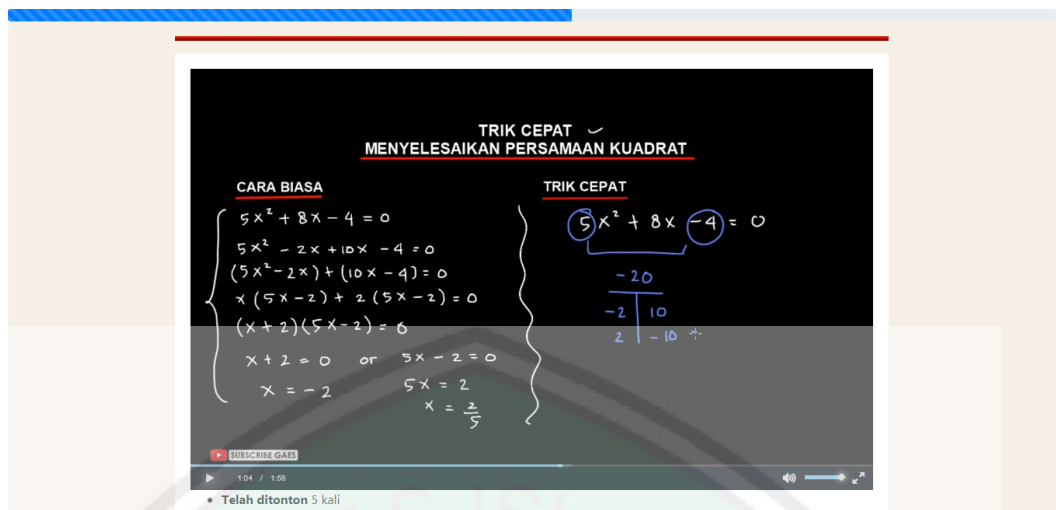




**Gambar 4. 8 Page Scroll Progress Bar**

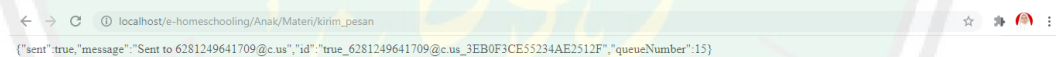
Sedangkan untuk materi yang berupa video, terdapat jumlah anak yang telah menonton video materi tersebut, terhitung dari banyaknya anak yang telah klik 'play' video materi.

Pada jenis materi berupa tulisan dan file, jika anak sudah selesai membaca maka anak harus mengklik tombol selesai yang nantinya akan masuk ke *database* anak dan pada menu tutor akan tampil siapa saja yang telah membaca materi tersebut, sedangkan untuk jenis materi berupa video, terhitung dari jumlah anak yang telah klik 'play' video tersebut.



**Gambar 4. 9 Visitor Counter**

Untuk semua jenis materi, setelah klik tombol selesai maka orangtua atau nomor telepon yang sudah didaftarkan pada data anak akan mendapatkan notifikasi langsung (*automated notification*) dari nomor instansi *homeschooling* berupa mata pelajaran dan materi apa saja yang telah dipelajari oleh anak, sehingga belajar anak tetap terpantau. Gambar 4.10 merupakan *alert* jika pesan sudah terkirim pada nomor yang dituju.

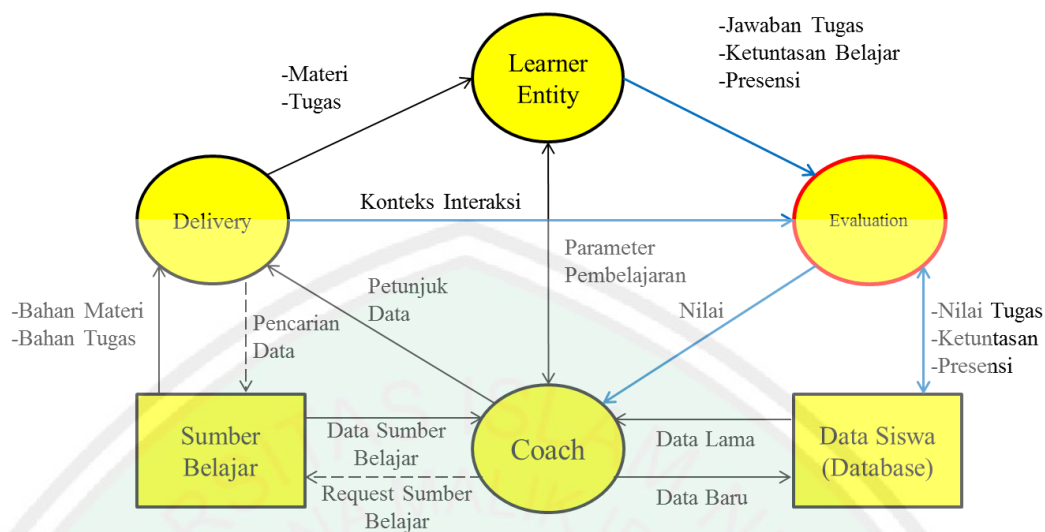


**Gambar 4. 10 Alert Automated Notification**

c. Parameter Pembelajaran

Pada proses learner entity terdapat aliran dua arah yaitu *learning parameter* atau parameter pembelajaran dimana anak, tutor dan admin memiliki kesepakatan dalam melakukan proses pembelajaran tersebut, misalkan dalam menentukan kelas, anak akan dipilhkan kelas lalu anak masuk ke kelas tersebut dan mendapatkan materi sesuai dengan kelas yang telah dimasukinya. Berikut merupakan input data anak sesuai kelasnya.

## 4. Proses Evaluasi

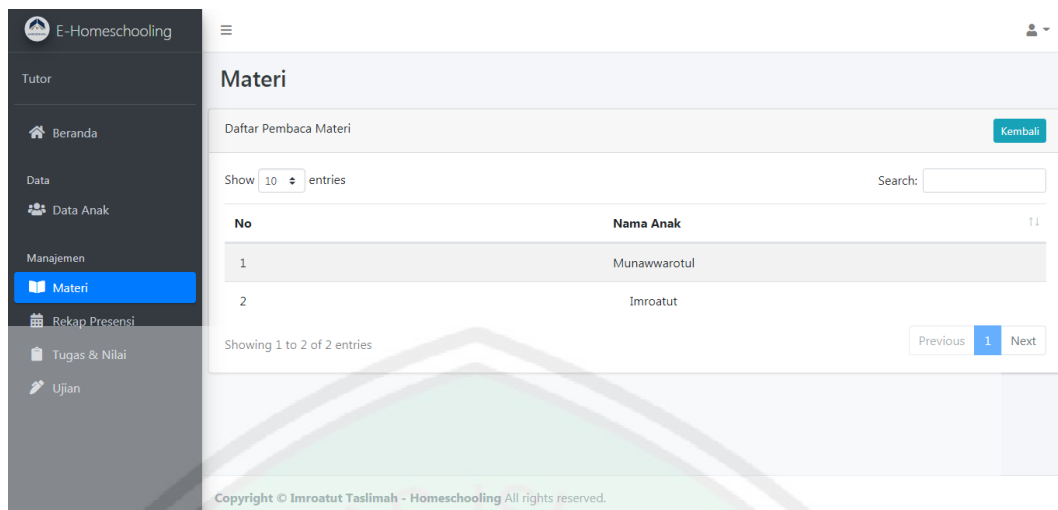


Gambar 4. 11 Proses Evaluasi

## a. Jawaban Tugas, Ketuntasan Materi dan Presensi

Pada proses ini berisi input aliran data *behavior* yaitu berupa data hasil tugas anak, ketuntasan materi anak serta presensi harian anak. Data hasil tugas anak akan berkelompok sesuai dengan jenis tugas.

Ketuntasan materi anak digabungkan dengan *automated notification* pada *Whatsapp Messenger*, setelah anak menyelesaikan materi maka anak atau orangtua atau nomor yang telah didaftarkan pada *e-learning* akan menerima pesan dari nomor intansi *homeschooling* berupa informasi tentang mata pelajaran dan materi apa yang telah dibaca dan dipelajari oleh anak. Gambar 4.12 merupakan daftar pembaca materi atau daftar anak yang sudah menonton video materi.



**Gambar 4. 12 Daftar Pembaca/Penonton Materi**

Gambar 4.13 merupakan isi pesan dari *automated notification* yang dikirimkan otomatis kepada anak atau orangtua atau nomor yang telah ada pada data diri anak. Sehingga progress anak dalam belajar tetap terpantau.



**Gambar 4. 13 Isi Pesan Automated Notification**

Hasil rekapitulasi presensi anak akan *direcord* dan dimasukkan kedalam *database*. Data presensi tersebut juga bisa di export menjadi bentuk excel jika sewaktu-waktu dibutuhkan dalam bentuk *hard file* (cetak).

b. Nilai Tugas, Ketuntasan Materi dan Presensi

Selanjutnya yaitu aliran data dua arah dari proses evaluasi dengan *database learner records*, dimana aliran data ini membawa data terbaru dari hasil *behavior*

anak. Seperti data hasil tugas, ketuntasan belajar dan presensi anak yang nantinya tersimpan dalam database.

c. Konteks Interaksi

Aliran data konteks interaksi ini untuk menginterpretasikan interaksi siswa dengan materi belajar (multimedia) dalam suatu konteks sehingga perilaku anak dapat dipahami.

d. Nilai

*Assessment* berupa hasil tugas anak yang mana juga dimasukkan dalam proses *coach* dan data hasil tugas anak akan diolah oleh tutor yang nantinya oleh proses *coach* akan masuk dalam database anak.

#### 4.1.4 Layer 4: Identifikasi Prioritas dan Perspektif Stakeholder

Perspektif stakeholder adalah bagian dari komponen LTSA yang mewakili implementasi dari layer 3. Pada Homeschooling Primagama sudah terdapat komponen-komponen stakeholder, pada layer 4 ini akan di analisis perspektif dan prioritas masing-masing stakeholdernya. Komponen tersebut dipetakan menjadi seperti berikut.

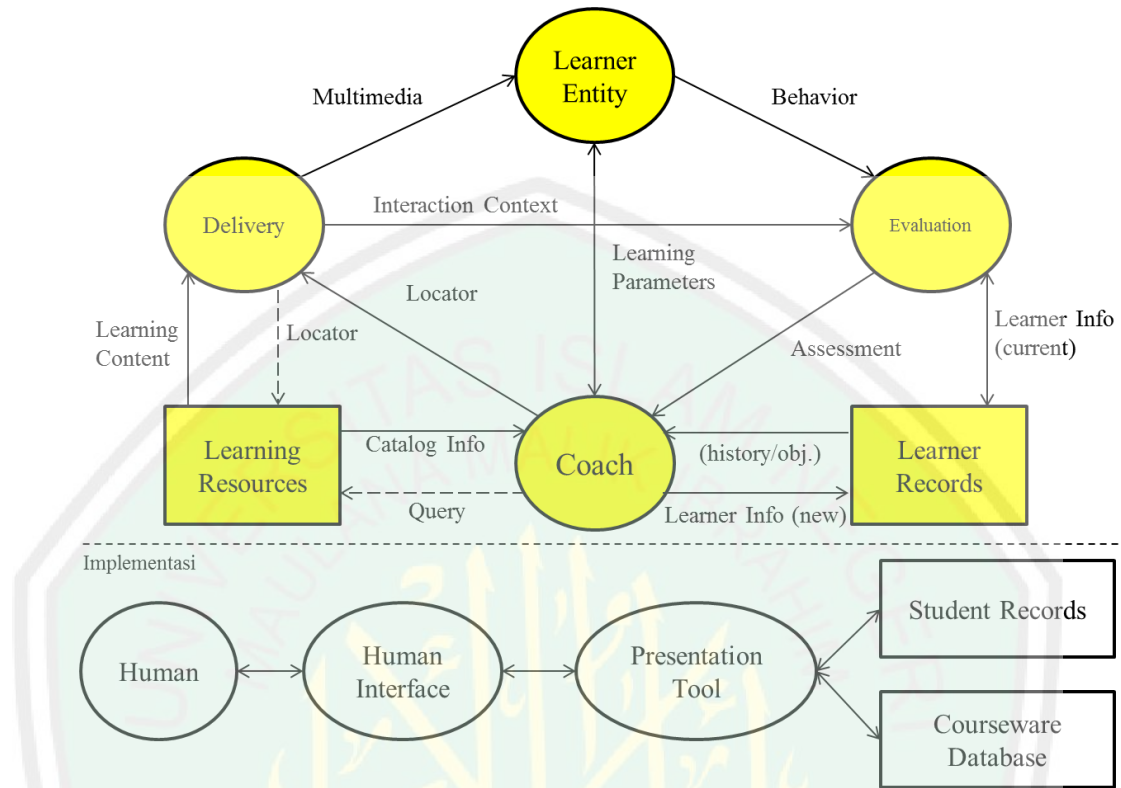
**Tabel 4. 1 Pemetaan Stakeholder**

Learner Entity	Anak Homeschooling
Coach	Tutor
Learning Content & Multimedia	Konten E-learning
Evaluation	Penilaian

#### 4.1.5 Layer 5: Komponen Operasional dan Interoperabilitas

Pada layer 5 ini secara umum dijelaskan sebagai coding, API dan protocol. Sistem harus dikonfigurasi dan diinterogasikan dengan benar untuk mencapai

interoperabilitasnya. Berikut merupakan pemetaan dari desain *e-learning* yang dibuat.



Gambar 4. 14 Layer 5

Tabel 4. 2 Pemetaan Web Browser pada Komponen LTSA

No	Web Browser	Komponen Sistem LTSA
1	Human	Learner Entity
2	Human Interface	Behavior dan Multimedia
3	Presentation Tool (Web Browser)	Evaluation, Assessment, Coach, Locator, dan Delivery
4	Courseware Database	Learning Resource
5	Student Records	Learner Records

## 4.2 Skenario Pengujian

**Tabel 4. 3 Perbandingan Fitur**

Skenario	E-learning Homeschooling 1	E-learning Homeschooling 2	E-learning Homeschooling 3	E-learning Homeschooling 4	E-learning Homeschooling ini
Penentuan Kelas		√	√	√	√
Penentuan Tutor Mata Pelajaran			√		√
Materi per Mata Pelajaran	√	√	√	√	√
Anak Membaca Materi	√	√	√	√	√
Ketuntasan Materi					√
Record Materi Tuntas					√
Notifikasi Hasil Belajar					√
Presensi	√			√	√
Tugas per Materi	√	√	√	√	√
Anak Mengerjakan Tugas	√	√	√	√	√
Tutor Menilai Hasil Tugas	√	√	√	√	√
Anak Melihat Hasil Tugas	√	√	√	√	√

Keterangan:

E-learning Homeschooling 1 : Homeschooling Mayantara Malang

E-learning Homeschooling 2 : Homeschooling Khairu Ummah Malang

E-learning Homeschooling 3 : Homeschooling Primagama Malang

E-learning Homeschooling 4 : Homeschooling HSPG Sidoarjo

E-learning Homeschooling 5 : Homeschooling Primagama Malang setelah memakai E-learning Homeschooling.

Tabel 4.3 merupakan tabel perbandingan fitur proses pembelajaran *e-learning* pada 3 *homeschooling* lain dan *homeschooling* yang dipilih oleh peneliti. Skenario diatas menunjukkan bahwa *e-learning* pada *homeschooling* lain rata-rata proses pembelajarannya hampir sama antara yang satu dengan yang lainnya. Sedangkan *e-learning* untuk *homeschooling* yang telah dibangun saat ini, terdapat tiga fitur yang berbeda yang masih belum diterapkan pada *e-learning homeschooling* lainnya. Fitur tersebut adalah ketuntasan materi anak, *record* materi tuntas dan notifikasi hasil belajar. Dengan adanya tiga fitur tersebut menunjukkan bahwa *e-learning* yang digunakan mempunyai keterbaruan dimana keterbaruan tersebut bisa menjadi fitur yang dapat memantau proses pembelajaran anak.

Tabel 4.4 merupakan skenario pengujian pada bagian ketuntasan materi (*mastery learning*), dapat dilihat bahwa hasil dari fitur ketuntasan materi telah berhasil diterapkan pada *e-learning* untuk *homeschooling*.



**Tabel 4. 4 Skenario Pengujian Ketuntasan Belajar**

No	Skenario	Test Case	Hasil	Kesimpulan
1	Membaca Materi dan Record Membaca	Anak membaca materi dan kursor melakukan aksi scroll ke bawah	Page Scroll Progress Bar berjalan dan record masuk ke database	Valid
		Anak membaca materi dan kursor tidak melakukan aksi scroll ke bawah	Page Scroll Progress Bar tidak berjalan dan record tidak masuk ke database	Valid
		Anak menonton materi dan klik play pada video	Record menonton masuk ke database	Valid
		Anak hanya membuka materi video tanpa klik play	Record menonton tidak masuk ke database	Valid
2	Visitor Counter	Anak menonton materi dan klik play pada video	Terdapat visitor counter telah ditonton berapa kali	Valid
		Anak hanya membuka materi video tanpa klik play	Visitor counter menonton tidak bertambah	Valid
3	Notifikasi Otomatis	Anak menyelesaikan materi dengan menekan tombol selesai	Mengirim notifikasi melalui pesan Whatsapp	Valid
		Anak menyelesaikan materi tanpa menekan tombol selesai	Tidak mengirim notifikasi melalui pesan Whatsapp	Valid

### 4.3 Pengujian Sistem

Setelah mengimplementasikan semua rancangan menjadi sebuah aplikasi *e-learning* yang sesuai dengan standar LTSA (*Learning Technology System Architecture*). Pengujian sistem dilakukan dengan *usability testing*, dalam menentukan *usability* sistem hal pertama yang dilakukan adalah menentukan responden. Pada pengujian *e-learning* untuk *homeschooling* ini melibatkan 10 anak dan 3 tutor pada Homeschooling Primagama.

Langkah pertama yang dilakukan yaitu responden mencoba sendiri aplikasi *e-learning* tersebut. Setelah itu dilakukan evaluasi yang mencakup tiga aspek pada *usability* yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan. Untuk mengukur efektivitasnya, digunakan prinsip *task success* dan untuk mengukur efisiensi digunakan prinsip *time to task* sedangkan untuk kepuasan diperoleh dari kuesioner PSSUQ.

Pengukuran efektivitas dengan prinsip *task success* yaitu dilakukan dengan cara memberikan beberapa *task* kepada responden dan setiap responden yang berhasil melakukan *task* tersebut maka pada hasil *task* ditulis 'berhasil'.

**Tabel 4. 5 Task Admin**

No	Task Admin
Task 1	Login sebagai admin
Task 2	Melihat dan mengubah detail profil
Task 3	Menambahkan pengumuman
Task 4	Menambahkan data tutor
Task 5	Menambahkan data anak
Task 6	Menambahkan daftar kelas
Task 7	Memasukkan anak sesuai kelas
Task 8	Menambahkan mata pelajaran dan tutor pengampu
Task 9	Menambahkan data mata pelajaran pada kelas
Task 10	Menambahkan materi berupa tulisan
Task 11	Menambahkan materi berupa file
Task 12	Menambahkan materi berupa video
Task 13	Menambahkan tugas
Task 14	Export hasil presensi ke excel
Task 15	Logout

**Tabel 4. 6 Task Tutor**

No	Task Tutor
Task 1	Login sebagai tutor
Task 2	Melihat dan mengubah detail profil
Task 3	Mengubungi kontak anak
Task 4	Menambahkan materi berupa tulisan
Task 5	Menambahkan materi berupa file
Task 6	Menambahkan materi berupa video
Task 7	Melihat daftar anak yang telah menyelesaikan materi
Task 8	Menambahkan tugas
Task 9	Menilai hasil tugas anak
Task 10	Export hasil presensi ke excel
Task 11	Logout

**Tabel 4. 7 Task Anak**

No	Task Anak
Task 1	Login sebagai anak
Task 2	Melihat dan mengubah detail profil
Task 3	Menghubungi kontak tutor
Task 4	Membaca materi
Task 5	Menyelesaikan materi
Task 6	Menginput jawaban tugas berupa tulisan
Task 7	Menginput jawaban tugas berupa file
Task 8	Menginput jawaban tugas berupa video
Task 9	Menginput presensi
Task 10	Logout

**Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Menu Admin**

No Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Resp. 1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 2	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√
Resp. 3	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√

Tabel 4.6 merupakan hasil dari *task* yang telah diuji cobakan untuk admin. Dari hasil uji coba tersebut dapat dilihat bahwa semua *task* berhasil dilakukan oleh responden 1, sedangkan untuk responden 2 tidak berhasil melakukan *task* ke 9 dan responden 3 tidak berhasil melakukan *task* ke 7.

Maka dari hasil tersebut bisa diperoleh rata-rata dari rumus:

$$\text{Tingkat Keberhasilan} = \frac{\sum \text{Task Berhasil}}{\sum \text{Task}} \times 100\% \quad (1)$$

Maka diperoleh data seperti pada pada Tabel 4.7. Rata-rata tingkat keberhasilan *task* yang dilakukan oleh 3 orang responden pada menu admin adalah sebesar 96,4%.

**Tabel 4. 9 Rata-Rata Tingkat Keberhasilan Menu Admin**

No Responden	Task Berhasil	Jumlah Task	Berhasil	Rata-Rata
Resp. 1	15	15	100	96,4%
Resp. 2	14	15	93.3	
Resp. 3	14	15	93.3	

**Tabel 4. 10 Hasil Uji Coba Menu Tutor**

No Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Resp. 1	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√
Resp. 2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Tabel 4.8 merupakan hasil dari *task* yang telah diuji cobakan untuk admin. Dari hasil uji coba tersebut dapat dilihat bahwa semua *task* berhasil dilakukan oleh responden 2 dan 3, sedangkan untuk responden 1 tidak berhasil melakukan *task* ke 6. Maka dari hasil tersebut bisa diperoleh rata-rata tingkat keberhasilan pada Tabel 4.9. Rata-rata tingkat keberhasilan *task* yang dilakukan oleh 3 orang responden pada menu tutor adalah sebesar 96,9%.

**Tabel 4. 11 Rata-Rata Tingkat Keberhasilan Menu Tutor**

No Responden	Task Berhasil	Jumlah Task	Berhasil	Rata-Rata
Resp. 1	10	11	90,9	96,9%
Resp. 2	11	11	100	
Resp. 3	11	11	100	

**Tabel 4. 12 Hasil Uji Coba Menu Anak**

No Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resp. 1	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 6	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 7	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 8	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Resp. 10	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Tabel 4.8 merupakan hasil dari *task* yang telah diuji cobakan untuk admin. Dari hasil uji coba tersebut dapat dilihat bahwa semua *task* berhasil dilakukan oleh semua responden kecuali responden 1 dan 3 yang tidak bisa menyelesaikan *task* ke 2. Maka dari hasil tersebut bisa diperoleh rata-rata tingkat keberhasilan pada Tabel 4.11. Rata-rata tingkat keberhasilan *task* yang dilakukan oleh 10 orang responden pada menu anak adalah sebesar 98%.

**Tabel 4. 13 Rata-Rata Tingkat Keberhasilan Menu Anak**

No Responden	Task Berhasil	Jumlah Task	Berhasil	Rata-Rata
Resp. 1	9	10	90	98%
Resp. 2	10	10	100	
Resp. 3	9	10	90	
Resp. 4	10	10	100	
Resp. 5	10	10	100	
Resp. 6	10	10	100	
Resp. 7	10	10	100	
Resp. 8	10	10	100	
Resp. 9	10	10	100	
Resp. 10	10	10	100	

Jadi, rata-rata tingkat efektivitas keseluruhan pada semua menu adalah 97%.

Selanjutnya adalah pengukuran efisiensi dilakukan dengan prinsip *time to task*, yaitu berapa lama responden dapat menyelesaikan *task* yang telah diberikan. Tabel dibawah ini merupakan hasil waktu yang dibutuhkan oleh responden untuk menyelesaikan *task* yang telah diberikan. Tabel 4.12 merupakan record waktu pengerjaan setiap *task* yang harus dikerjakan oleh admin.

**Tabel 4. 14 Waktu Pengerjaan Setiap Task Menu Admin**

No Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Resp. 1	5	24	26	66	47	43	38	21	35	43	45	44	34	12	6
Resp. 2	12	31	40	81	96	26	38	41	196	61	54	58	73	15	11
Resp. 3	11	26	38	78	85	38	189	59	33	50	44	45	86	9	7

Dari hasil total waktu pada Tabel 4.13 dapat dihitung variabel efisiensinya dengan rumus:

$$\text{Overall Relative Efficiency} = \frac{\sum \text{Waktu Berhasil}}{\sum \text{Waktu Keseluruhan}} \times 100\% \quad (2)$$

Jadi, pada menu admin skor efisiensinya mencapai 81%.

**Tabel 4. 15 Rata-Rata Nilai Efisiensi Menu Admin**

No Resp.	Total Waktu Berhasil	Total Waktu Keseluruhan
1	489	489
2	637	833
3	609	798
Total	1735	2120
Rata-Rata	81%	

**Tabel 4. 16 Waktu Pengerjaan Setiap Task Menu Tutor**

No Resp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Resp. 1	18	15	17	67	42	103	56	78	50	11	9
Resp. 2	11	11	14	48	43	33	30	57	23	6	4
Resp. 3	11	10	11	45	46	29	36	59	21	8	7

Tabel 4.15 menunjukkan total waktu berhasil dan waktu keseluruhan pada menu tutor dan dihasilkan rata-ratanya yaitu 89%.

**Tabel 4. 17 Rata-Rata Nilai Efisiensi Menu Admin**

No Resp.	Total Waktu Berhasil	Total Waktu Keseluruhan
1	363	466
2	280	280
3	283	283
Total	926	1029
Rata-Rata	89%	

**Tabel 4. 18 Waktu Pengerjaan Setiap Task Menu Anak**

No Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resp. 1	10	112	15	22	21	39	22	18	46	9
Resp. 2	9	17	9	10	8	21	17	17	18	4
Resp. 3	16	106	10	16	16	33	23	25	22	5
Resp. 4	10	20	12	17	31	25	23	20	20	11
Resp. 5	8	17	11	13	21	26	25	22	18	5
Resp. 6	7	17	18	16	14	32	17	15	18	7
Resp. 7	11	30	16	17	13	25	16	17	18	5
Resp. 8	7	13	12	10	14	17	15	13	17	8
Resp. 9	12	14	13	13	16	16	14	14	19	4
Resp. 10	11	12	14	22	15	23	16	15	16	4

Tabel 4.17 menunjukkan total waktu berhasil dan waktu keseluruhan pada menu anak dan dihasilkan rata-ratanya yaitu 87%.

**Tabel 4. 19 Rata-Rata Nilai Efisiensi Menu Admin**

No Resp.	Total Waktu Berhasil	Total Waktu Keseluruhan
1	202	314
2	130	130
3	166	272
4	189	189
5	166	166
6	161	161
7	168	168
8	126	126
9	135	135
10	148	148
Total	1591	1809
Rata-Rata	87%	

Jadi, total rata-rata variabel efisiensi pada semua menu yaitu 85%.

Setelah selesai, reponden akan diberikan kuesioner untuk memberikan penilaian terhadap *e-learning* yang telah dicoba sebelumnya. Tabel 4.18 merupakan daftar kuesioner yang dinilai oleh responden.

**Tabel 4. 20 Pertanyaan Kuesioner PSSUQ**

No	Pernyataan
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi <i>E-learning</i> ini
2	Aplikasi <i>E-learning</i> sederhana dan mudah digunakan
3	Saya bisa menyelesaikan tugas dan scenario dengan cepat menggunakan aplikasi <i>E-learning</i> ini
4	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi <i>E-learning</i> ini
5	Penggunaan aplikasi <i>E-learning</i> mudah untuk dipelajari
6	Saya yakin, saya bisa cepat produktif dengan menggunakan aplikasi <i>E-learning</i> ini
7	Aplikasi <i>E-learning</i> memberikan pesan kesalahan yang jelas dan memberitahu saya bagaimana untuk memperbaiki masalah
8	Setiap kali saya melakukan kesalahan dengan menggunakan aplikasi <i>E-learning</i> , saya bisa mengatasi dengan mudah
9	Informasi-informasi disediakan dengan jelas oleh aplikasi <i>E-learning</i> ini
10	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan
11	Informasi pada <i>E-learning</i> efektif dalam membantu saya untuk menyelesaikan tugas
12	Susunan informasi dilayar aplikasi <i>E-learning</i> terlihat dengan jelas
13	Tampilan antarmuka dalam aplikasi <i>E-learning</i> ini enak dipandang
14	Saya suka menggunakan tampilan antarmuka pada aplikasi <i>E-learning</i> ini



15	Aplikasi <i>E-learning</i> ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan
16	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi <i>E-learning</i> ini

Untuk menghitung hasil dari aspek SYSUSE, INFOQUAL, INTERQUAL dan OVERALL maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{SYSUSE} : \frac{\sum \text{Nilai Skor pada poin 1-6}}{\sum \text{Pernyataan Sysuse}=6}$$

$$\text{INFOQUAL} : \frac{\sum \text{Nilai Skor pada poin 7-12}}{\sum \text{Pernyataan Infoqual}=6}$$

$$\text{INTERQUAL} : \frac{\sum \text{Nilai Skor pada poin 13-15}}{\sum \text{Pernyataan Infoqual}=3}$$

$$\text{OVERALL} : \frac{\sum \text{Nilai Skor}}{\sum \text{Pernyataan}}$$

Dari hasil kuesioner yang telah disebarakan maka dapat dihasilkan rata-rata perjenis tanggapan PSSUQ. Tabel 4.19 merupakan tabel rata-rata perjenis tanggapan pada PSSUQ.

**Tabel 4. 21 Rata-Rata Hasil Kuesioner PSSUQ**

No Resp.	Rata-Rata Per Jenis Tanggapan PSSUQ			
	SYSUSE	INFOQUAL	INTERQUAL	OVERALL
1	2.5	0.5	0.3333	2.125
2	1.33	0.333	1	1.625
3	3.17	0.667	1	3.1875
4	2.17	0.167	1.3333	2.375
5	2.33	0.667	0.6667	2.125
6	2	0.667	0.6667	2.5
7	1.67	0.5	0.3333	2.125
8	2.33	0.667	0.6667	2.4375
9	2.5	0.667	0.6667	2.75
10	1.67	0.5	0.3333	1.875
11	3.33	0.833	0.6667	3.25
12	2.67	0.667	0.6667	2.75
13	1.83	0.5	0.6667	2.125
<b>Rata-rata</b>	2.27	0.564	0.692	2.404

Dalam kuesioner PSSUQ mempunyai prinsip *lower score high usability*, yaitu jika skor yang dihasilkan semakin kecil maka usability nya semakin besar. Pada hasil kuesioner PSSUQ aplikasi E-learning untuk Homeschooling menghasilkan:

1. Rata-rata pada kategori *System Usefulness (SYSUSE)* adalah 2,27
2. Rata-rata pada kategori *Information Quality (INFOQUAL)* adalah 0,564
3. Rata-rata pada kategori *Interface Quality (INTERQUAL)* adalah 0,692
4. Rata-rata pada kategori *The Overall of Satisfaction Score (OVERALL)* adalah 2,403

#### 4.4 Integrasi Sains dan Islam

Pendidikan merupakan salah satu pondasi dalam kemajuan suatu bangsa. Dan pendidikan adalah aspek yang sangat penting dalam kehidupan untuk menjadikan manusia seutuhnya yaitu manusia yang bertaqwa dan berilmu. Seperti dalam firman Allah tentang derajat orang yang berilmu akan lebih ditinggikan daripada orang yang tidak berilmu:

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ١١

Artinya:

“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu:”Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-

*orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS. Al-Mujadalah/ 58:11)*

Menjadi orang yang berilmu tentu saja harus dengan belajar, dalam Al-Quran juga dijelaskan perintah belajar dan mengajar. Rasulullah pun diperintahkan untuk belajar pula. Istilah belajar dan mengajar juga dapat diartikan sebagai konsep ta’lim dalam Islam. Perintah ta’lim sangat banyak dalil yang menerangkan, salah satunya pada surat Al-Alaq ayat 1-5:

إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

Artinya:

*“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan (1). Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2). Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah (3). Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam (4). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5).” (QS. Al-Alaq/ 96:1-5)*

Kata iqra’ yang berarti perintah untuk membaca diulang dua kali yaitu pada ayat pertama dan ayat ketiga. Perintah pertama dimaksudkan sebagai perintah untuk mengetahui (belajar) sesuatu yang belum diketahui, sedangkan perintah kedua adalah mengajarkan pengetahuan kepada orang lain. Dalam hal ini menunjukkan bahwa belajar dan mengajarkan merupakan proses penting dalam menuntut ilmu supaya maksimal.

Saat ini ada salah satu metode pembelajaran yang mana semua proses pembelajarannya diatur sendiri oleh orang tua anak yaitu *homeschooling*. Orang tua lebih leluasa dalam mengatur pembelajaran anak, dan orang tua bisa

menyesuaikan pembelajaran apa yang dibutuhkan oleh anak. Seperti pada hadist Nabi Muhammad SAW:

كُلُّكُمْ رَاعٍ، وَكُلُّكُمْ مَسْئُولٌ عَنْ رَعِيَّتِهِ، وَالْأَمِيرُ رَاعٍ، وَالرَّجُلُ رَاعٍ عَلَى أَهْلِ بَيْتِهِ، وَالْمَرْأَةُ رَاعِيَةٌ عَلَى بَيْتِ زَوْجِهَا وَوَالِدِهِ، فَكُلُّكُمْ رَاعٍ، وَكُلُّكُمْ مَسْئُولٌ عَنْ رَعِيَّتِهِ

Artinya:

*“Kamu sekalian adalah pemimpin, dan kamu sekalian bertanggung jawab atas orang yang dipimpinnya. Seorang Amir (raja) adalah pemimpin, seorang suami pun memimpin atas keluarganya, dan isteri juga pemimpin bagi rumah suami dan anak-anaknya. Kamu sekalian adalah pemimpin dan kamu sekalian akan diminta pertanggungjawabannya atas kepemimpinannya.”* (H.R. Al-Bukhari (No. 893, 5188, 5200), Muslim (No. 1829), Ahmad (II/5, 54, 111) dari Ibnu ‘Umar radhiyallaahu ‘anhuma)

Dari hadist tersebut bisa dijelaskan bahwa orang tua memiliki peran penting dalam pendidikan anak. Dan orang tua harus bisa menemukan metode yang tepat untuk membantu proses belajar anak. Dalam proses pembelajaran diperlukan metode supaya pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien yang menuju kepada tujuan pendidikan yaitu mencerdaskan individu. Dalam menentukan metode harus tepat agar tidak malah menjadi penghalang kelancaran proses pembelajaran yang mengakibatkan waktu menjadi terbuang. Oleh karena itu diperlukan metode yang tepat supaya mencapai tujuan pendidikan yang sesuai.

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya:

*“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk”* (QS. An-Nahl/ 16:125)

Dari ayat tersebut diatas dapat dijelaskan bahwa Allah memerintahkan dalam artian mewajibkan kepada Nabi Muhammad SAW dan umatnya untk belajar dan mengajar dengan metode yang baik. Metode yang baik adalah metode yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan sehingga dapat tercapainya tujuan pendidikan.

Metode pembelajaran sangat bermacam-macam. Salah satunya yaitu dengan *e-learning*. Dimana *e-learning* dapat membantu anak dalam proses pembelajaran karena penggunaannya yang mudah dan fleksibel. Pada *homeschooling* juga sangat dibutuhkan *e-learning* untuk membantu anak dalam proses belajarnya, karena *homeschooling* merupakan salah satu jalur pendidikan yang memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam proses pembelajarannya.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penilitan tentang pembuatan aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* dengan menerapkan Standar *Learning Technology System Architecture* (LTSA), dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* ini telah berhasil menerapkan standar LTSA dalam proses pembelajarannya. Dan aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* telah menerapkan fitur yang dibutuhkan untuk proses ketuntasan belajar (*mastery learning*) yang mana fitur ini dilengkapi juga dengan *automated notification* melalui pesan *Whatsapp*.
2. Pengujian aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* yang telah berhasil menerapkan proses ketuntasan belajar ini menggunakan *usability testing* yang menghasilkan tingkat efektivitas keseluruhan mencapai 97% dan tingkat efisiensi keseluruhan mencapai 85%.
3. Pengujian selanjutnya yaitu dengan menyebarkan kuesioner PSSUQ kepada responden yang telah melakukan uji coba pada aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* yang telah berhasil menerapkan proses ketuntasan belajar dan menghasilkan rata-rata nilai *Overall of Satisfaction* sebesar 2.4. Kuesioner PSSUQ memiliki prinsip *lower score high usability* maka dapat disimpulkan bahwa *e-learning* untuk *homeschooling* yang telah berhasil menerapkan proses ketuntasan belajar ini memiliki *usability* yang cukup tinggi.

## 5.2 Saran

Peneliti menyadari bahwa masih ada kekurangan pada pembuatan aplikasi *e-learning* untuk *homeschooling* ini, sehingga diperlukan pengembangan agar mencapai kinerja yang lebih baik. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan *live video streaming* supaya anak dan tutor, bisa terhubung secara *realtime* (*synchronous*).



## DAFTAR PUSTAKA

- Aburas, A., & Shreef, R. (2010). On-Line Homeschooling Learning Management System using Intelligent Tutoring System. *IEEE*, 967-971.
- Andharini, D., Ari, B., Eka, M. S., & Yeni, K. (2013). Design an Adaptive E-Learning Application Architecture Based on IEEE LTSA Reference Model. *TELKOMNIKA DIKTI*.
- AW, B. (1995). *Technology, Open Learning and Distance Education*. London:Routledge.
- Chandler, R. C. (2010). Emergency Notification. In R. C. Chandler, *Emergency Notification*. United States: Greenwood Publishing Group.
- Corbière, A., & Choquet, C. (2004). Designer integration in training cycles: IEEE LTSA model adaptation. *LIUM – IUT de Laval*.
- Dwi, A., Basuki, A., Sari, E. M., & Kustiyahningsih, Y. (2015). Design an Adaptive E-learning Application Architecture Based on IEEE LTSA Reference Model. *Telkomnika*, 13, 284-289.
- Evans. (2017). *The Real Difference Between AI and Automation*. Retrieved Februari 12, 2019, from A Medium Corporation: <https://medium.com/the-real-difference-between-ai-and-automation>
- Francisco Valeriano, D. M. (2007). Automated Notification Systems and Methods. *United States Patent*.
- Fruhling, A., & Lee, S. (2005, August). Assessing The Reliability, Validity and Adaptability of PSSUQ. *Proceedings Of The 9th Americas Conference on Informaton Systems*.



- Gavrilova, M. L. (2006). *Computational Science and Its Application. ICCSA International Conference*. United Kingdom:Glasgow.
- Guskey, T. R. (2015). *Mastery Learning* (Vol. 19). Oxford: Elsevier.
- Hadiputra, F. I., & Yani, W. (2013). Architecture of E-Learning System Based on LTSA. *IEEE International Conference on Advanced Computer Science and Information System (ICACSIS)*.
- Handriani, I. (2017). Design Concept E-Learning Using Absorb-Do-Connect Type Method For Junior Homeschooling Education. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 54(3), 120-126.
- Hasan, & Malik, L. O. (2015). Pemanfaatan Twitter API untuk Mengakses Jadwal Bimbingan Dosen pada IST AKPRIND Yogyakarta. *Jurnal Jarkom Vol 4 No 1*.
- IEEE. (2002). *Draft Standard for Learning Technology-Learning Technology Systems Architecture*. IEEE.
- Indonesia, P. (2003). *Undang Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 13 Ayat 1*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Isiaka, R., Omidiora, E., Olabiyisi, S., & Okediran, O. (2016). An Enhanced Learning Technology System Architecture for Web-Based Instructional Design. *iJET*, 57-61.
- J.D, L., & K.A, S. (2004). Trust In Automation: Designing for Appropriate Reliance. *Human Factors*, 50-80.
- Lewis, J. (2009). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires Psychometric Evaluation and Instruction for User.

- Made, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Magdalena, M. (2010). *Anakku Tidak Mau Sekolah Jangan Takut Cobalah Homeschooling*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Niranjanamurthy, Nagaraj, A., Gattu, H., & Shetty, P. (2014). Research Study on Importance of Usability Testing/ User Experience (UX) Testing. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 78-85.
- Pell, B. (2018). *The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation: Homeschooling*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Sengupta, Chaky, & Dasgupta. (2018). Design of a Learning Management System on LTSA Framework. *WSEAS International Conference on EDUCATION and EDUCATIONAL TECHNOLOGY*.
- Singh, D., & Zaitun, A. (2006). E-Learning in Wireless Classroom. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 3, 26-42.
- Sumardiono. (2014). *Apa itu Homeschooling*. Jakarta: Panda Median.
- Tjokro, S. L. (2009). *Presentasi yang Mencekam*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Waller, V., & Wilson, J. (2001). A Definition for E-Learning. *Newsletter of Open and Distance Learning Quality Control Council*.
- Winarno, S., & Johan. (2013). Penerapan Sistem E-Learning pada Komunitas Pendidikan Sekolah Rumah (Homeschooling).

Yusuf, M., Wahyuni, S., & Saim, M. (2010). E-LEARNING MENGGUNAKAN STANDAR LEARNING TECHNOLOGY SYSTEM ARCHITECTURE.

*Jurnal SimanteC*, 1, 2088-2130.



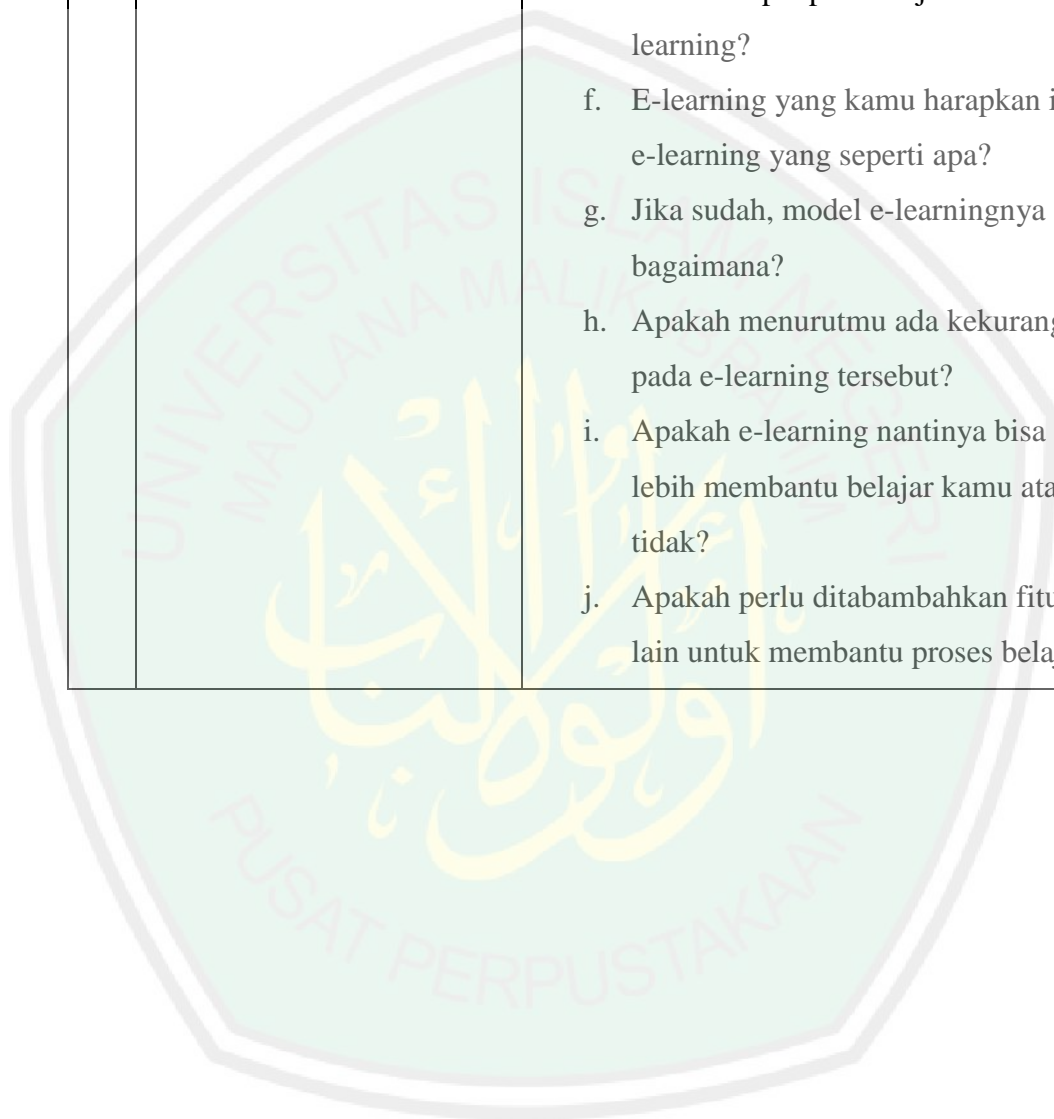


**LAMPIRAN**

## Draft Wawancara untuk Anak Homeschooling

No	Aspek-aspek	Pertanyaan
1	Informasi awal mengenai homeschooling	a. Dari manakah pertama kali mendengar homeschooling?
2	Awal homeschooling	a. Sejak kapan kamu memulai homeschooling? b. Yang menawarkan untuk homeschooling siapa? c. Bagaimana awalnya bisa ikut homeschooling?
3	Proses belajar	a. Menurut kamu, bagaimana belajarmu setelah di homeschooling? b. Apa kamu punya kegiatan lain selain homeschooling? c. Bagaimana mengatur jadwal belajar dengan kegiatan lain? d. Lebih nyaman di sekolah formal atau homeschooling? Alasan? e. Bagaimana cara belajar di homeschooling?
4	Proses sosialisasi	a. Untuk proses sosialisasi mengalami kesulitan atau tidak?
5	Sistem pendidikan	a. Bagaimana menurutmu tentang perbedaan mendasar dari homeschooling dengan sekolah formal?
6	Pembelajaran E-learning	b. Apa saja yang menjadi alat dan sumber belajar sehari-hari? c. Apakah kamu pernah mendengar tentang e-learning? d. Apakah di homeschooling yang

		<p>kamu ikuti sudah terdapat model pembelajaran menggunakan e-learning?</p> <p>e. Jika belum, bagaimana menurut kamu jika homeschooling yang kamu ikuti terdapat pembelajaran e-learning?</p> <p>f. E-learning yang kamu harapkan itu e-learning yang seperti apa?</p> <p>g. Jika sudah, model e-learningnya bagaimana?</p> <p>h. Apakah menurutmu ada kekurangan pada e-learning tersebut?</p> <p>i. Apakah e-learning nantinya bisa lebih membantu belajar kamu atau tidak?</p> <p>j. Apakah perlu ditambahkan fitur lain untuk membantu proses belajar?</p>
--	--	--



## Draft Wawancara Staff Homeschooling

No	Aspek-aspek	Pertanyaan
1	Awal berdirinya	a. Kapan berdirinya homeschooling?
2	Proses sosialisasi	a. Bagaimana homeschooling menangani proses sosialisasi terhadap anak?
3	Proses pembelajaran	a. Kurikulum apa yang dipakai di homeschooling? b. Bagaimana proses pembelajaran yang ada di homeschooling? c. Apakah ada kegiatan ekstrakurikuler di homeschooling?
4	Pembelajaran E-learning	a. Apa saja yang menjadi alat dan sumber belajar sehari-hari? b. Apakah anda pernah mendengar tentang e-learning? c. Apakah di homeschooling ini sudah terdapat model pembelajaran menggunakan e-learning? d. Jika belum, bagaimana menurut anda jika homeschooling ini terdapat pembelajaran e-learning? e. E-learning yang di harapkan itu e-learning yang seperti apa? f. Jika sudah, model e-learningnya bagaimana? g. Apakah menurut anda ada kekurangan pada e-learning tersebut? h. Apakah ada fitur yang ingin ditambahkan pada e-learning tersebut untuk membantu proses belajar? i. Apakah menurut anda e-learning

		<p>nantinya bisa lebih membantu belajar anak anda atau tidak?</p> <p>j. Bagaimana cara pihak homeschooling dalam memantau/memonitoring proses pembelajaran anak melalui e-learning?</p> <p>k. Apakah dengan cara tersebut proses belajar anak bisa benar-benar terpantau dan termonitoring dengan baik?</p> <p>l. Bagaimana cara pihak homeschooling dalam mengevaluasi hasil belajar anak melalui e-learning?</p> <p>m. Apakah hasil evaluasi sesuai dengan yang diharapkan?</p>
--	--	---

#### Hasil Wawancara Homeschooling Primagama (Subjek Anak)

Tanggal : 14 November 2019

Waktu : 13.00 – 15.00 WIB

Tempat : Primagama Homeschooling Malang

Nama : Gracella Octalia

1. Dari manakah pertama kali mendengar homeschooling?  
*Orangtua.*
2. Sejak kapan kamu memulai homeschooling?  
*Sejak kelas 1 SMP.*
3. Yang menawarkan untuk hs siapa?  
*Orangtua, orangtua juga menjelaskan bagaimana belajar di homeschooling, bedanya sama sekolah formal juga.*
4. Bagaimana awalnya bisa ikut homeschooling?  
*Orangtua inisiatif mengikutkan saya homeschooling karena orangtua sering pergi keluar kota dan sering pindah rumah karena terikat pekerjaan orangtua.*
5. Menurut kamu, bagaimana belajarmu setelah di homeschooling?



- Jadi lebih tau, pelajaran mana yang saya suka dan lebih bisa menguasai beberapa pelajaran yang memang saya minat dipelajaran itu.*
6. Apa kamu punya kegiatan lain selain homeschooling?  
*Ada, les seni seperti les menyanyi, music (gitar, piano) dan dance.*
  7. Bagaimana mengatur jadwal belajar dengan kegiatan lain?  
*Untuk kegiatan homeschooling sudah diatur sama pihak homeschooling, untuk kegiatan sehari-hari diluar homeschooling sudah diatur sama orangtua.*
  8. Lebih nyaman di sekolah formal atau homeschooling? Alasan?  
*Lebih nyaman di homeschooling, lebih asik belajarnya. Karena di homeschooling pembelajarannya satu tutor satu murid. Jadi belajarnya lebih fokus.*
  9. Bagaimana cara belajar di homeschooling?  
*Cara belajarnya seperti disekolah hanya saja lebih privat seperti ditempat les, untuk belajarnya juga bisa memilih tempat, ingin diluar ruangan atau didalam ruangan. Untuk tugas juga individu seperti biasa, tapi untuk ujian dilakukan bersama-sama dengan anak homeschooling lainnya.*
  10. Untuk proses sosialisasi mengalami kesulitan atau tidak?  
*Tidak, karena disini juga banyak temen homeschooling, kadang pihak homeschooling juga sering mengadakan kegiatan outbond, kemah, lomba dan lain-lain. Yang membedakan hanya proses belajarnya yang sendiri-sendiri lebih privat.*
  11. Bagaimana menurutmu tentang perbedaan mendasar dari homeschooling dengan sekolah formal?  
*Homeschooling tidak terlalu terikat seperti sekolah formal. Proses belajar yang fokus ke kemampuan individu anak, dan juga proses belajar yang lebih asik daripada sekolah formal. Namun kalau disekolah formal lebih banyak teman, dari teman sekelas, beda kelas, adik kelas dan kakak kelas.*
  12. Apa saja yang menjadi alat dan sumber belajar sehari-hari?  
*Tetap menggunakan buku namun sebagian besar buku dari Erlangga, dan juga ada e-learning.*
  13. Model e-learning yang digunakan seperti apa?

*e-learningnya juga berupa komunikasi tutor dengan muridnya, dan ada beberapa fasilitas di e-learning itu seperti membaca materi, mengerjakan tugas, melihat nilai tugas, chatting dengan tutor*

14. Menurutmu apa kekurangan dari e-learning tersebut?

*Menurutku kekurangannya pada jenis materi yang disediakan, materi hanya berupa materi tertulis. Materi tulis kadang sering membuat saya bosan.*

15. Apakah e-learning tersebut bisa lebih membantu belajar kamu atau tidak?

*Iya bisa, menurutku dengan e-learning saya bisa belajar dimana saja kapan saja jadi nggak perlu terikat waktu dan tempat. Dan juga bisa memudahkan kita dalam belajar.*

16. Apakah perlu ditambahkan fitur lain untuk membantu proses belajar?

*Menurut saya iya, karena supaya saya lebih enjoy lagi belajar bisa ditambahkan fitur materi yang tidak hanya materi tulis saja, kalau bisa ada materi video, supaya lebih menarik.*

#### **Hasil Wawancara Homeschooling Primagama (Subjek Anak)**

Tanggal : 14 November 2019

Waktu : 13.00 – 15.00 WIB

Tempat : Primagaman Homeschooling Malang

Nama : Ainana Siregar

1. Dari manakah pertama kali mendengar homeschooling?

*Orangtua.*

2. Sejak kapan kamu memulai homeschooling?

*Sejak kelas 1 SMP.*

3. Yang menawarkan untuk hs siapa?

*Orangtua, pertama ditawarkan mau atau tidak ikut homeschooling. Awalnya sempat ragu gara-gara apakah nanti saya juga nyaman, tapi saya berniat mencoba dulu, dan ternyata asik.*

4. Bagaimana awalnya bisa ikut homeschooling?

*Awalnya gara-gara hamper dikeluarkan dari sekolah karena sering izin keluar kota ikut orangtua, dan saya juga sangat susah untuk bangun pagi, jadi kalau bangun selalu jam 8 keatas.*

5. Menurut kamu, bagaimana belajarmu setelah di homeschooling?  
*Jadi lebih bisa menguasai pelajaran yang saya suka dan lebih bisa menyukai pelajaran yang saya nggak suka.*
6. Apa kamu punya kegiatan lain selain homeschooling?  
*Ada, les bahasa sama les seni seperti menyanyi, dance dan music (gitar, piano, biola).*
7. Bagaimana mengatur jadwal belajar dengan kegiatan lain?  
*Semua kegiatan saya sudah diatur sama orangtua, namun untuk belajar di homeschooling sudah diatur oleh pihak homeschooling.*
8. Lebih nyaman di sekolah formal atau homeschooling? Alasan?  
*Lebih nyaman di homeschooling, karena memang lebih fokus belajar, satu murid dibimbing oleh satu guru. Proses belajarnya juga lebih seru.*
9. Bagaimana cara belajar di homeschooling?  
*Belajarnya tidak terikat harus diruangan mana, belajarnya bisa mengikuti mood kita, kalau ingin belajar outdoor kita belajar outdoor kalau diruangan ya nanti diruangan yang mana yang kita nyaman, bisa memilih ruangnya.*
10. Untuk proses sosialisasi mengalami kesulitan atau tidak?  
*Tidak, karena disini juga banyak temen homeschooling, kadang pihak homeschooling juga sering mengadakan kegiatan outbond, kemah, lomba dan lain-lain.*
11. Bagaimana menurutmu tentang perbedaan mendasar dari homeschooling dengan sekolah formal?  
*Homeschooling bisa lebih fokus menekankan potensi kita di salah satu mata pelajaran, namun mata pelajaran lain juga tetap diajarkan tapi hanya untuk wawasan, kalau kita lebih minat disalah satu mata pelajaran maka akan digali terus potensi/minat kita tersebut.*
12. Apa saja yang menjadi alat dan sumber belajar sehari-hari?  
*Menggunakan buku erlangga dan e-learning.*
13. Model e-learning yang digunakan seperti apa?

*e-learningnya seperti e-learning biasa, yang bisa digunakan untuk melihat materi, chatting dengan tutor, mengerjakan tugas, melihat nilai*

14. Menurutmu apa kekurangan dari e-learning tersebut?

*Tampilan e-learning nya membosankan, saya jadi sering bosan, lalu tidak ada presensi tiap kita selesai belajar suatu materi.*

15. Apakah e-learning tersebut bisa lebih membantu belajar kamu atau tidak?

*Iya bisa, menurutku dengan e-learning saya bisa belajar dimana saja kapan saja jadi tidak perlu terikat waktu dan tempat.*

16. Apakah perlu ditambahkan fitur lain untuk membantu proses belajar?

*Iya, tambah fitur presensi supaya bisa melihat hari ini telah belajar apa. Lalu tampilan e-learningnya lebih interaktif supaya tidak membosankan.*

#### **Hasil Wawancara Homeschooling Primagama (Subjek Staff)**

Tanggal : 14 November 2019

Waktu : 13.00 – 15.00 WIB

Tempat : Primagama Homeschooling Malang

Nama : Randa Krisna

1. Kapan berdirinya homeschooling primagama di Malang?

*Homeschooling primagama di Malang pertama kali dibuka pada tahun 2014.*

2. Bagaimana homeschooling menangani proses sosialisasi terhadap anak?

*Kita memiliki banyak kegiatan diluar belajar yang dilakukan bersama dengan anak homeschooling lainnya. Seperti field trip, outbond. Lewat kegiatan-kegiatan itulah kami bisa melatih sosialisasi anak homeschooling.*

3. Kurikulum apa yang dipakai di homeschooling?

- *Kurikulum Nasional: KURTIKAS (Kurikulum 2013) yang dimodifikasi dengan memperhatikan pengembangan bakat dan minat serta kebutuhan peserta didik.*
- *Kurikulum internasional: Cambridge International Examination (CIE) yang dimodifikasi dengan memperhatikan pengembangan bakat dan minat serta kebutuhan peserta didik:*

- *International General Certificate Education Secondary Education (IGCSE)/ 5-11<sup>th</sup>*
  - *General Certificate Education Ordinary Level (GCE O Level) /14-16<sup>th</sup>*
  - *General Certificate Education Advance Level Subsidiary and Advanced Level (GCE AS/A Level) /16-19<sup>th</sup>*
- *Kurikulum Inklusi*  
*Kurikulum program inklusi merupakan bentuk penyesuaian dari kurikulum nasional. Modifikasi program disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik*
4. Bagaimana proses pembelajaran yang ada di homeschooling?
- *Tatap muka*  
*Kegiatan pembelajaran dimana peserta didik didampingi oleh guru Homeschooling Primagama untuk memandu pembelajaran seperti kegiatan pembelajaran pada umumnya. Pembelajaran tatap muka ditempuh sesuai dengan jadwal yang diberikan.*
- *Tutorial*  
*Pembelajaran yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik dan psikologis peserta didik.*
- *Kegiatan Mandiri*  
*Kegiatan Mandiri merupakan pengembangan belajar di rumah, dengan tujuan untuk menyelesaikan seluruh kompetensi atau kompetensi tertentu yang menjadi beban pada mata pelajaran tertentu.*
5. Apakah ada kegiatan ekstrakurikuler di homeschooling?
- *Reguler Homeschooling Primagama (diadakan di Homeschooling Primagama atau sesuai dengan jadwal, pukul 15.00 s.d 17.00)*
- *Science Class*
  - *Music Class*
  - *Cooking Class*
  - *Futsal*
  - *Bahasa Inggris*

- *Basic Microsoft*
  - *Ekstrakurikuler Lain-lain*
- Homeschooling Primagama memberikan keleluasaan bagi para siswa untuk mengikuti kegiatan diluar ekstrakurikuler Homeschooling Primagama dan Ekstrakurikuler mitra Homeschooling dengan mekanisme siswa mengikuti kegiatan non-akademis di sanggar-sanggar tertentu, dan bekerjasama dengan pihak Psikologi Homeschooling Primagama untuk pengambilan nilai non-akademis.*
6. Apa saja yang menjadi alat dan sumber belajar sehari-hari?
    - *Modul pembelajaran lengkap sesuai kurikulum*
    - *Belajar online (e-learning)*
  7. E-learning yang di harapkan itu e-learning yang seperti apa?
 

*Kami sudah memiliki e-learning, dan menurut kami e-learning kami cukup bisa membantu anak homeschooling dalam proses belajarnya namun sebenarnya masih ada yang kurang kalau menurut saya.*
  8. Apa saja kekurangan pada e-learning tersebut?
 

*Menurut saya masing kurang bisa untuk melihat progress belajar anak setiap hari, seperti riwayat anak telah membaca atau mempelajari materi apa saja.*
  9. Jika sudah, model e-learningnya bagaimana?
 

*E-learning kami merupakan e-learning yang digunakan untuk belajar serta untuk komunikasi antara anak dan tutor mereka. Untuk fitur-fiturnya seperti:*

    - *Materi, berisi bacaan, gambar ataupun video yang bisa menjadi pembelajaran interaktif untuk anak*
    - *Mendownload materi, materi yang ada pada e-learning bisa didownload untuk dibaca ulang saat offline*
    - *Mengerjakan tugas, setelah membaca materi yang ada, anak akan disuguhkan dengan adanya tugas untuk masing-masing mata pelajaran*
    - *Melihat nilai tugas, setelah mengerjakan tugas nanti anak bisa melihat hasil nilai tugas yang sudah dikerjakan*
    - *Chatting dengan tutor, jika mendapat kesulitan anak bisa menghubungi tutor lewat chatting*

10. Apakah menurut anda e-learning nantinya bisa lebih membantu belajar anak anda atau tidak?

*Sangat membantu, karena e-learning bisa diakses dimana saja kapan saja, sangat fleksibel.*

11. Apakah perlu ditambahkan fitur lain untuk membantu proses belajar?

*Iya perlu, seperti menambahkan fitur riwayat membaca materi anak, jadi tutor bisa memantau siapa saja yang telah mempelajari sebuah materi A misalnya. Lalu perlu ditambahkan variasi jenis materi yang di upload karena mungkin anak bisa lebih menyerap materi jika materi berbentuk video interaktif. Dan penambahan fitur presensi kehadiran anak, misalkan hari Senin telah belajar mata pelajaran apa. Mungkin seperti itu.*

12. Bagaimana cara pihak homeschooling dalam memantau/memonitoring proses pembelajaran anak melalui e-learning?

*Kalau melalui e-learning tidak ada monitor proses pembelajaran, hanya saja anak diwajibkan menyelesaikan materi lalu mengerjakan tugas yang sudah diberikan sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. Biasanya jika mereka mengalami kesulitan mereka akan menghubungi kami secara langsung. Pihak homeschooling sebenarnya juga ingin e-learning yang memiliki fitur khusus untuk e-learning homeschooling dalam memantau proses belajar anak, karena homeschooling fleksibilitasnya sangat tinggi ya, jadi fitur tersebut sangat berguna sekali. Mungkin saja orang tua juga bisa mengetahui proses belajar anak setiap harinya sehingga belajar anak tetap terpantau kami dan orang tua dimanapun dan kapanpun.*

13. Apakah dengan cara tersebut proses belajar anak bisa benar-benar terpantau dan termonitoring dengan baik?

*Kalau hanya dengan membaca materi lalu mengerjakan tugas, menurut saya masih belum termonitoring dengan baik ya, karena anak mungkin saja moodnya sedang tidak ingin belajar jadi hanya sekedar scroll lalu membaca sekilas. Dan kami ataupun orang tua tidak mengetahui apakah anak tersebut telah benar-benar belajar suatu materi atau belum, jadi membutuhkan suatu cara yang lain yang bisa dengan benar-benar memantau dan memonitoring proses belajar anak.*

14. Bagaimana cara pihak homeschooling dalam mengevaluasi hasil belajar anak melalui e-learning?

*Kalau melalui e-learning kami mengevaluasi hasil belajar ya dari hasil mengerjakan tugas itu saja. Untuk evaluasi proses pembelajaran masih belum ada, jadi kami membutuhkan sesuatu untuk itu.*

15. Apakah hasil evaluasi sesuai dengan yang diharapkan?

*Sebenarnya sesuai, tapi menurut saya itu kurang. Karena hanya di evaluasi melalui hasil tugas saja. Tidak ada evaluasi mengenai proses pembelajaran anak, sehingga terasa ada suatu evaluasi yang terlewatkan. Mungkin saja nanti e-learning yang akan dibangun bisa memonitoring serta mengevaluasi proses belajar anak, supaya lebih terpantau oleh pihak homeschooling dan orangtua.*

