

**PENERAPAN *GAMIFICATION* PADA APLIKASI PENDUKUNG
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika**

**Disusun Oleh :
Galih Dea Pratama
24010314130080**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2019

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galih Dea Pratama

NIM : 24010314130080

Judul : Penerapan *Gamification* Pada Aplikasi Pendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 31 Juli 2019

Penulis,



Galih Dea Pratama

24010314130080

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Galih Dea Pratama

NIM : 24010314130080

Judul : Penerapan *Gamification* Pada Aplikasi Pendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama

Telah diujikan pada sidang skripsi tanggal 31 Juli 2019, dan dinyatakan lulus pada tanggal 31 Juli 2019.

Semarang, 31 Juli 2019

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika

Panitia Penguji Skripsi

Ketua,



Ragil Saputra, S.Si, M.Cs
NIP. 198010212005011003

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Galih Dea Pratama

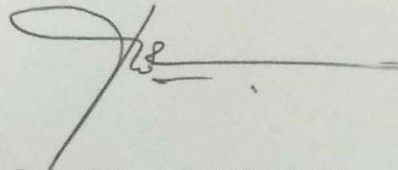
NIM : 24010314130080

Judul : Penerapan *Gamification* Pada Aplikasi Pendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama

Telah diujikan pada sidang skripsi tanggal 31 Juli 2019, dan dinyatakan lulus pada tanggal 31 Juli 2019.

Semarang, 31 Juli 2019

Pembimbing



Indra Waspada, S.T, M.TI
NIP. 197902122008121002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galih Dea Pratama
NIM : 24010314130080
Program Studi : Informatika
Departemen : Ilmu Komputer/Informatika
Fakultas : Sains dan Matematika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** kepada Universitas Diponegoro atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Penerapan *Gamification* Pada Aplikasi Pendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 31 Juli 2019

Yan



Galih Dea Pratama

24010314130080

ABSTRAK

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap paling sulit oleh sebagian besar siswa, sehingga menuntut guru untuk melakukan inovasi pembelajaran yang dapat mengakomodasi kebutuhan siswa. *Gamification* didefinisikan secara umum sebagai penggunaan mekanik permainan untuk melibatkan dan memotivasi orang secara digital untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan menggunakan aplikasi pendukung pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama, dengan menerapkan elemen *gamification*, seperti poin, level, challenges, dan score board, yang dapat digunakan guru untuk memantau siswa yang dapat dijadikan bahan evaluasi terhadap kemampuan belajar siswa. Hasil akhirnya adalah aplikasi pendukung pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama, yang dinamakan PERSENIN.

Kata Kunci : Matematika, Pendidikan, Sekolah Menengah Pertama, *Gamification*

ABSTRACT

Mathematics is an universal knowledge that is useful for people and fundaments modern technology development, also has important role in many disciplines and advances people's mindset. Mathematics is considered to be the hardest subject for most of the students, so that it requires teachers to carry out learning innovation that can accomodate students' needs. Gamification is defined generally as using game mechanics to involve and motivate people digitally to achieve goals. Because of that, solution that can be offered is with using supporting application for Mathematics learning in Junior High School, by applying gamification elements, such as points, level, challenges, and score board, that can be used by teacher to monitor student that can be used as evaluation material on student learning abilities. The final result is supporting application for Mathematics learning in Junior High School, that is called PERSENIN.

Keywords : Mathematics, Education, Junior High School, Gamification

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan *Gamification* Pada Aplikasi Pendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama”.

Skripsi ini dibuat dengan tujuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer pada Jurusan Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.

Dalam pelaksanaan skripsi serta penyusunan dokumen skripsi ini, penulis menyadari banyak pihak yang membantu sehingga akhirnya dokumen ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.
2. Bapak Panji Wisnu Wirawan, S.T, M.T selaku Koordinator Skripsi Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.
3. Bapak Indra Waspada, S.T, M.TI selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dari penulis, yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Yolanda Oktakhania Putri beserta keluarga, yang sejak tahun lalu mulai ikut membantu dalam proses penyelesaian skripsi penulis, serta yang selalu bisa menemukan cara untuk menghilangkan kepenatan yang dialami penulis selama mengerjakan skripsi ini.
6. Satriawan Rasyid Purnama, yang sering penulis ajak *brainstorming* terkait pembuatan aplikasi selama mengerjakan skripsi ini.
7. Keluarga Informatika 2014, yang sejak 2014 sudah mengisi hari-hari penulis selama berkuliah di Departemen Ilmu Komputer/Informatika ini hingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Serta semua pihak lain yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 31 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Publikasi Terkait.....	5
2.2. <i>Gamification</i>	6
2.3. Matematika.....	14
2.4. Aritmetika Sosial.....	16
2.5. Model Proses <i>Waterfall</i>	17
2.6. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	18
2.7. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	19

2.8. Pengujian <i>Black Box</i>	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	22
1.1. Deskripsi Umum Perangkat Lunak	22
3.2. `Sistem Pembelajaran	22
3.2.1. Subsistem <i>Gamification</i>	23
3.2.1.1. Spesifikasi Kebutuhan Subsistem <i>Gamification</i>	23
3.2.1.2. Desain Antarmuka Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	29
3.2.1.3. Pemodelan Data Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	34
3.2.1.3.1. Entitas dan Atribut Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	34
3.2.1.3.2. Relasi	35
3.2.1.4. Pemodelan Fungsional Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	36
3.2.1.4.1. <i>Data Context Diagram</i>	36
3.2.1.4.2. <i>Data Flow Diagram</i>	36
3.2.1.5. Desain Data Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	39
3.2.1.6. Desain Algoritma Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	42
3.2.2. Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	45
3.2.2.1. Spesifikasi Kebutuhan Subsistem Pengelolaan PERSENIN	45
3.2.2.2. Pemodelan Data Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	47
3.2.2.2.1. Entitas dan Atribut Subsistem Pengelolaan PERSENIN	47
3.2.2.2.2. Relasi	48
3.2.2.3. Pemodelan Fungsional Subsistem Pengelolaan PERSENIN	49
3.2.2.3.1. <i>Data Context Diagram</i>	49
3.2.2.3.2. <i>Data Flow Diagram</i>	49
3.2.2.4. Desain Data Sistem Pengelolaan PERSENIN	54
3.2.2.5. Desain Antarmuka Subsistem Pengelolaan PERSENIN	58
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	68
4.1. Implementasi Sistem	68

4.1.1. Spesifikasi Perangkat.....	68
4.2. Pengujian Aplikasi.....	86
4.2.1.Rencana Pengujian	86
4.2.2. Deskripsi dan Hasil Pengujian.....	88
4.2.3. Analisis Hasil Pengujian.....	89
BAB V	90
PENUTUP	90
5.1. Kesimpulan.....	90
5.2. Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Five-step process of gamification</i> (Huang, 2013).....	8
Gambar 2.2. Tahapan model proses Waterfall (Sommerville, 2011)	17
Gambar 3.3. Arsitektur Sistem.....	22
Gambar 3.4. Analisis Instruksional Mata Pelajaran Matematika Kelas VII.....	23
Gambar 3.5. Desain Antarmuka Login Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	30
Gambar 3.6. Desain Antarmuka Menu Utama Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	30
Gambar 3.7. Desain Antarmuka Pemilihan <i>Level</i> Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	30
Gambar 3.8. Desain Antarmuka Awal Permainan Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	31
Gambar 3.9. Desain Antarmuka Permainan Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	31
Gambar 3.10. Desain Antarmuka Akhir Permainan Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	32
Gambar 3.11. Desain Antarmuka Menjawab Soal Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	32
Gambar 3.12. Desain Antarmuka Skor Terbaik Pemain Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	33
Gambar 3.13. Desain Antarmuka Skor Terbaik Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	33
Gambar 3.14. Desain Antarmuka Petunjuk Permainan Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	34
Gambar 3.15. ERD Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	34
Gambar 3.16. DCD Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	37
Gambar 3.17. DFD Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	38
Gambar 3.18. Desain Algoritma Login Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	43
Gambar 3.19. Desain Algoritma Buka Level Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	43
Gambar 3.20. Desain Algoritma Skor Terbaik Pemain Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	43
Gambar 3.21. Desain Algoritma Skor Terbaik Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	44
Gambar 3.22. Desain Algoritma Tabrak Soal Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	44
Gambar 3.23. Desain Algoritma Jawab Soal Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	45
Gambar 3.24. Desain Algoritma Akumulasi Skor Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	45
Gambar 3.25. ERD Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	47
Gambar 3.26. DCD Subsistem Pengelolaan PERSENIN	50
Gambar 3.27. DFD Level 1 Subsistem Pengelolaan PERSENIN	51
Gambar 3.28. DFD Level 2 Kelola Admin Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	52
Gambar 3.29. DFD Level 2 Kelola Guru Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	52
Gambar 3.30. DFD Level 2 Kelola Bank Soal Subsistem Pengelolaan PERSENIN	53

Gambar 3.31. DFD Level 2 Kelola Siswa Subsistem Pengelolaan PERSENIN	53
Gambar 3.32. Desain Antarmuka Login Subsistem Pengelolaan PERSENIN	59
Gambar 3.33. Desain Antarmuka Dashboard Admin Subsistem Pengelolaan PERSENIN	59
Gambar 3.34. Desain Antarmuka Dashboard Guru Subsistem Pengelolaan PERSENIN	60
Gambar 3.35. Desain Antarmuka Dashboard Siswa Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	60
Gambar 3.36. Desain Antarmuka Kelola Guru Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	61
Gambar 3.37. Desain Antarmuka Kelola Siswa Sistem Pengelolaan PERSENIN	61
Gambar 3.38. Desain Antarmuka Kelola Admin Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	61
Gambar 3.39. Desain Antarmuka Tambah Guru Subsistem Pengelolaan PERSENIN	62
Gambar 3.40. Desain Antarmuka Tambah Siswa Subsistem Pengelolaan PERSENIN	62
Gambar 3.41. Desain Antarmuka Tambah Admin Subsistem Pengelolaan PERSENIN	63
Gambar 3.42. Desain Antarmuka Ubah Kata Sandi Subsistem Pengelolaan PERSENIN	63
Gambar 3.43. Desain Antarmuka Ubah Guru Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	64
Gambar 3.44. Desain Antarmuka Ubah Siswa Subsistem Pengelolaan PERSENIN	64
Gambar 3.45. Desain Antarmuka Ubah Admin Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	64
Gambar 3.46. Desain Antarmuka Kelola Soal Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	65
Gambar 3.47. Desain Antarmuka Tambah Soal Subsistem Pengelolaan PERSENIN	65
Gambar 3.48. Desain Antarmuka Ubah Soal Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	66
Gambar 3.49. Desain Antarmuka Lihat Siswa Subsistem Pengelolaan PERSENIN	66
Gambar 3.50. Desain Antarmuka Lihat Skor Subsistem Pengelolaan PERSENIN	67
Gambar 4.51. Implementasi Tabel Pengguna	69
Gambar 4.52. Implementasi Tabel Administrator	69
Gambar 4.53. Implementasi Tabel Guru.....	69
Gambar 4.54. Implementasi Tabel Siswa	69
Gambar 4.55. Implementasi Tabel Bank Soal	70
Gambar 4.56. Implementasi Tabel Skor	70
Gambar 4.57. Implementasi Tabel Log	70
Gambar 4.58. Implementasi Antarmuka <i>Login</i> Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	71
Gambar 4.59. Implementasi Antarmuka Menu Utama Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	72
Gambar 4.60. Implementasi Antarmuka Pemilihan <i>Level</i> Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	72
Gambar 4.61. Implementasi Antarmuka Awal Permainan Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	73
Gambar 4.62. Implementasi Antarmuka Permainan Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	73

Gambar 4.63. Implementasi Antarmuka Akhir Permainan Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	74
Gambar 4.64. Implementasi Antarmuka Menjawab Soal Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	74
Gambar 4.65. Implementasi Antarmuka Skor Terbaik Pemain Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	75
Gambar 4.66. Implementasi Antarmuka Skor Terbaik Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	75
Gambar 4.67. Implementasi Antarmuka Petunjuk Permainan Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN	76
Gambar 4.68. Implementasi Antarmuka Login Sistem Pengelolaan PERSENIN.....	76
Gambar 4.69. Implementasi Antarmuka Dashboard Admin Sistem Pengelolaan PERSENIN	77
Gambar 4.70. Implementasi Antarmuka Dashboard Guru Sistem Pengelolaan PERSENIN ..	78
Gambar 4.71. Implementasi Antarmuka Dashboard Siswa Sistem Pengelolaan PERSENIN	79
Gambar 4.72. Implementasi Antarmuka Menu Kelola Guru.....	80
Gambar 4.73. Implementasi Antarmuka Menu Kelola Siswa	80
Gambar 4.74. Implementasi Antarmuka Menu Kelola Admin.....	81
Gambar 4.75. Implementasi Antarmuka Menu Tambah Guru	81
Gambar 4.76. Implementasi Antarmuka Menu Tambah Siswa.....	81
Gambar 4.77. Implementasi Antarmuka Menu Tambah Admin	82
Gambar 4.78. Implementasi Antarmuka Menu Ubah Kata Sandi	82
Gambar 4.79. Implementasi Antarmuka Menu Ubah Guru.....	82
Gambar 4.80. Implementasi Antarmuka Menu Ubah Siswa	83
Gambar 4.81. Implementasi Antarmuka Menu Ubah Admin.....	83
Gambar 4.82. Implementasi Antarmuka Menu Kelola Soal.....	83
Gambar 4.83. Implementasi Antarmuka Menu Tambah Soal	84
Gambar 4.84. Implementasi Antarmuka Menu Ubah Soal.....	84
Gambar 4.85. Implementasi Antarmuka Menu Lihat Soal	85
Gambar 4.86. Implementasi Antarmuka Menu Lihat Siswa.....	85
Gambar 4.87. Implementasi Antarmuka Menu Lihat Skor.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Publikasi Terkait <i>Gamification</i>	5
Tabel 2.2. <i>Pain Point</i> Umum pada Edukasi.....	9
Tabel 2.3. Jenis-jenis Sumber Daya dalam <i>Gamification</i>	12
Tabel 2.4. Contoh <i>Game Mechanics</i>	13
Tabel 2.5. Simbol-simbol DFD (Shalahuddin, 2014).....	19
Tabel 2.6. Simbol-simbol ERD (Shalahuddin, 2014).....	20
Tabel 3.7. Penjabaran Materi Aritmetika Sosial.....	24
Tabel 3.8. <i>Pain Point</i>	24
Tabel 3.9. Pemetaan Materi.....	26
Tabel 3.10. Sumber Daya dalam <i>Gamification</i>	27
Tabel 3.11. Elemen <i>Gamification</i>	27
Tabel 3.12. Deskripsi Elemen <i>Gamification</i>	28
Tabel 3.13. SRS Fungsional Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	29
Tabel 3.14. SRS Non Fungsional Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	29
Tabel 3.15. Entitas dan Atribut Subsistem <i>Gamification</i> PERSENIN.....	34
Tabel 3.16. Deskripsi Tabel Pengguna.....	39
Tabel 3.17. Deskripsi Tabel Siswa.....	40
Tabel 3.18. Deskripsi Tabel Bank Soal.....	40
Tabel 3.19. Deskripsi Tabel Skor.....	41
Tabel 3.20. Deskripsi Tabel Log.....	42
Tabel 3.21. SRS Fungsional Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	46
Tabel 3.22. SRS Non Fungsional Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	46
Tabel 3.23. Entitas dan Atribut Sistem Pengelolaan PERSENIN.....	47
Tabel 3.24. Deskripsi Tabel Pengguna.....	54
Tabel 3.25. Deskripsi Tabel Administrator.....	55
Tabel 3.26. Deskripsi Tabel Guru.....	55
Tabel 3.27. Deskripsi Tabel Siswa.....	56
Tabel 3.28. Deskripsi Tabel Bank Soal.....	56
Tabel 3.29. Deskripsi Tabel Skor.....	57
Tabel 3.30. Deskripsi Tabel Log.....	58
Tabel 4.31. Rencana Pengujian Subsistem Pengelolaan PERSENIN.....	86

Tabel 4.32. Rencana Pengujian Subsistem *Gamification* PERSENIN 88

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan ruang lingkup dari sistem yang akan dibuat.

1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar, untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk hidup lebih baik pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan sangat kompetitif. Dalam melaksanakan pembelajaran matematika, diharapkan bahwa siswa harus dapat merasakan kegunaan belajar matematika.

Dalam pembelajaran, pemahaman konsep sering diawali secara induktif melalui pengamatan pola atau fenomena, pengalaman peristiwa nyata atau intuisi. Proses induktif-deduktif dapat digunakan untuk mempelajari konsep matematika. Dengan demikian, cara belajar secara deduktif dan induktif digunakan dan sama-sama berperan penting dalam matematika. Dari cara kerja matematika tersebut diharapkan akan terbentuk sikap kritis, kreatif, jujur dan komunikatif pada siswa (Kemendikbud Indonesia, 2017).

Mata pelajaran Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap paling sulit oleh sebagian besar siswa. Tak bisa dipungkiri bahwa dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah atas, Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami. *Image* Matematika di mata siswa adalah mata pelajaran yang menakutkan. Selain itu, dalam pembelajaran Matematika di kelas, siswa seringkali meminta untuk

belajar di luar kelas. Kondisi ini terjadi jika cuaca terasa panas atau jam pelajaran Matematika di jam-jam terakhir, dimana kondisi siswa sudah mulai bosan dan mengantuk, ditambah dengan penerapan *full day school* dimana siswa belajar sampai jam 4 sore sehingga kondisi siswa di jam-jam terakhir pembelajaran sangat berbeda di jam-jam awal. Kondisi menuntut guru untuk melakukan inovasi pembelajaran yang dapat mengakomodasi kebutuhan siswa (Takdir, 2017).

Banyak studi yang telah dilakukan untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah menerapkan *gamification*, atau gamifikasi. Penerapan *gamification* maupun gamifikasi telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Penerapan *gamification* pada aplikasi pembelajaran memungkinkan pengguna untuk belajar secara interaktif (Hilmi R, 2014). Penggunaan gamifikasi memberikan alternatif untuk membuat proses belajar menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan efektif (Jusuf, 2016). Penerapan gamifikasi pada pembelajaran Matematika dapat meningkatkan motivasi siswa (Takdir, 2017). Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, *gamification* atau gamifikasi dinilai dapat mengatasi permasalahan sulitnya proses pembelajaran.

Gamification didefinisikan secara umum sebagai ‘penggunaan mekanik permainan dan *experience design* untuk melibatkan dan memotivasi orang secara digital untuk mencapai tujuan’ (Burke, 2014). Seperti halnya *game* yang mengizinkan pemain untuk melakukan pengulangan permainan, membuat kesalahan-kesalahan yang dapat diperbaiki sehingga membuat para pemain tidak takut menghadapi kegagalan dan meningkatkan ketertarikannya terhadap *game* tersebut. *Gamification* bekerja dengan membuat teknologi yang lebih menarik, mendorong pengguna untuk terlibat dalam perilaku yang diinginkan, menunjukkan jalan untuk penguasaan dan otonomi, membantu untuk memecahkan masalah dan tidak menjadi gangguan, dan mengambil keuntungan dari kecenderungan psikologis manusia untuk terlibat dalam *game* (Deterding, 2011).

Oleh karena itu, sebagai solusi dari permasalahan yang diangkat di atas, dibangunlah aplikasi pendukung pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP), yang ditujukan untuk siswa SMP kelas VII dengan materi pembelajaran Aritmetika Sosial, serta menerapkan elemen *gamification* di dalamnya. Diharapkan aplikasi ini dapat digunakan oleh sekolah maupun lembaga edukasi, sebagai media alternatif untuk meningkatkan minat belajar siswa dalam pelajaran Matematika, dan juga dapat membantu guru untuk memantau siswa yang dapat dijadikan bahan evaluasi terhadap kemampuan belajar siswa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana membangun produk akhir berupa aplikasi pendukung pembelajaran Matematika terkait Aritmetika Sosial yang menerapkan *gamification*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan dari Skripsi ini adalah menciptakan produk akhir berupa sebuah aplikasi pendukung pembelajaran yang menerapkan *gamification* untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang berkaitan dengan aritmetika sosial pada mata pelajaran Matematika.
2. Manfaat yang diharapkan dari Skripsi ini adalah:
 - a. Bagi Siswa
Siswa dapat menggunakan Subsistem Gamification ini sebagai media pembelajaran materi mata pelajaran Matematika terkait Aritmetika Sosial dengan cara yang lebih menyenangkan, menarik, dan mampu memotivasi siswa untuk belajar.
 - b. Bagi Guru
Guru dapat memantau aktifitas siswa selama menggunakan Subsistem Gamification yang dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi terhadap kemampuan belajar siswa.

1.4. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup masalah di Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran yang akan dimasukan adalah materi yang berkaitan dengan aritmetika sosial pada mata pelajaran Matematika. Materi tersebut terdiri dari :
 - a. Keuntungan dan Kerugian
 - b. Bunga Tunggal
 - c. Bruto, Neto, dan Tara
2. Subsistem Gamification ini dibuat untuk melihat perkembangan siswa terhadap kompetensi dasar terkait Aritmetika Sosial yang tercantum dalam buku teks Matematika kelas VII dengan bantuan catatan skor siswa yang dihasilkan dari aplikasi ini.
3. Subsistem *Gamification* dibuat berbasis *desktop* dengan aplikasi Unity dan bahasa pemrograman C# (*C-sharp*).

4. Subsistem Pengelolaan *Gamification* dibuat berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan basis data MySQL.
5. Pengguna harus terkoneksi ke internet untuk bisa mengakses sistem.
6. *Log activity* berupa *record* kegiatan yang dilakukan pengguna pada aplikasi yang tersimpan di *database*.