

SKRIPSI

**APLIKASI PEMERIKSA KESALAHAN DOKUMEN SKRIPSI
INFORMATIKA UNPAR**



Marcell Trixie Alexander

NPM: 2014730003

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2019**

UNDERGRADUATE THESIS

**GENERAL ERROR CHECKER APPLICATION FOR
INFORMATICS ENGINEERING UNPAR THESIS
DOCUMENT**



Marcell Trixie Alexander

NPM: 2014730003

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI PEMERIKSA KESALAHAN DOKUMEN SKRIPSI INFORMATIKA UNPAR

Marcell Trixie Alexander

NPM: 2014730003

Bandung, «tanggal» «bulan» 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

«pembimbing utama/1»

«pembimbing pendamping/2»

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

«penguji 1»

«penguji 2»

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

APLIKASI PEMERIKSA KESALAHAN DOKUMEN SKRIPSI INFORMATIKA UNPAR

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal «tanggal» «bulan» 2019

Meterai Rp. 6000

Marcell Trixie Alexander
NPM: 2014730003

ABSTRAK

«Tuliskan abstrak anda di sini, dalam bahasa Indonesia»

Kata-kata kunci: «Tuliskan di sini kata-kata kunci yang anda gunakan, dalam bahasa Indonesia»

ABSTRACT

«Tuliskan abstrak anda di sini, dalam bahasa Inggris»

Keywords: «Tuliskan di sini kata-kata kunci yang anda gunakan, dalam bahasa Inggris»

«kepada siapa anda mempersembahkan skripsi ini...?»

KATA PENGANTAR

«Tuliskan kata pengantar dari anda di sini ...»

Bandung, «bulan» 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
2 LANDASAN TEORI	3
2.1 <i>Regular Expression</i>	3
2.1.1 Metakarakter	3
2.1.2 Kelas Karakter	3
2.2 PdfParser	4
3 ANALISIS MASALAH	5
3.1 Survei Kesalahan Umum	5
3.1.1 Pengamatan Sidang	5
3.1.2 Wawancara Personal	5
3.2 Keputusan Implementasi Hasil Survei	6
4 PERANCANGAN	9
4.1 Perancangan Kelas	9
4.2 Perancangan Perangkat Lunak	10
5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	11
5.1 Implementasi	11
5.1.1 Lingkungan Implementasi	11
5.1.2 Hasil Implementasi	11
5.2 Pengujian Fungsional	12
6 KESIMPULAN DAN SARAN	13
6.1 Kesimpulan	13
6.2 Saran	13
DAFTAR REFERENSI	15
A KODE PROGRAM	17
B HASIL EKSPERIMEN	19

DAFTAR GAMBAR

4.1	Diagram kelas Aplikasi Pemeriksa Kesalahan Dokumen Skripsi	9
B.1	Hasil 1	19
B.2	Hasil 2	19
B.3	Hasil 3	19
B.4	Hasil 4	19

DAFTAR TABEL

3.1	Tabel informasi sidang skripsi yang diamati	5
3.2	Tabel hasil wawancara dosen	6
3.3	Tabel keputusan implementasi	7

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang penulisan skripsi, rumusan masalah, tujuan penulisan skripsi, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan skripsi ini.

1.1 Latar Belakang

Skripsi merupakan karangan ilmiah yang wajib ditulis oleh mahasiswa sebagai bagian dari persyaratan akhir pendidikan akademiknya. Namun dalam penulisannya, peserta skripsi sering melakukan kesalahan kecil yang tidak dapat diabaikan. Kesalahan sering terjadi dalam penggunaan imbuhan, kata keterangan, penulisan kata dan sebagainya. Hal-hal seperti ini seharusnya dapat diperiksa dan diminimalisir oleh diri sendiri. Pada saat bimbingan, waktu dosen pembimbing lebih baik dimanfaatkan untuk membahas konten dibanding memeriksa kesalahan-kesalahan tersebut.

Dari masalah tersebut dapat dibuat sebuah aplikasi untuk melakukan pemeriksaan pada dokumen skripsi. Kesalahan yang akan diperiksa berasal dari survei yang dilakukan kepada dosen-dosen Informatika Unpar. Hasil dari survei tersebut akan diseleksi untuk diimplementasikan ke dalam aplikasi. Aplikasi sederhana ini dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa Informatika Unpar secara mandiri. Aplikasi ini dijalankan melalui terminal *command Windows*. Aplikasi menerima masukan berupa file *PDF* skripsi dan menampilkan laporan yang berisi kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada dokumen skripsi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi topik yang sudah ditulis, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memeriksa kesalahan yang ada pada dokumen skripsi?
2. Bagaimana cara membuat perangkat lunak yang dapat memeriksa kesalahan pada dokumen skripsi?

1.3 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memeriksa kesalahan yang ada pada dokumen skripsi
2. Dapat membangun perangkat lunak untuk memeriksa kesalahan yang ada pada dokumen skripsi

BAB 2

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai landasan teori yang membahas *regular expression*, *library PDF Parser* dan kamus bahasa Indonesia *LibreOffice*.

2.1 *Regular Expression*

Regular expression (regex) [1] adalah jenis pola teks tertentu yang dapat digunakan pada banyak aplikasi modern dan bahasa pemrograman. *Regex* biasanya dimanfaatkan untuk memverifikasi kecocokan antara input dengan pola teks, untuk menemukan teks yang cocok dengan pola dalam teks yang lebih besar, untuk mengganti teks yang cocok dengan pola dengan teks lain atau menyusun ulang bit dari teks yang cocok dan untuk membagi sebuah blok teks menjadi beberapa subteks.

Regex sudah banyak digunakan dalam pencocokan pola, misalnya untuk validasi beberapa string seperti *username* dan *password*, alamat *e-mail*, alamat *IP* ataupun nomor telepon. Pemanfaatan *regex* dengan baik, dapat menyederhanakan banyak tugas pemrograman dan pemrosesan teks dalam kehidupan sehari-hari. Istilah *regex* berasal dari teori matematika dan komputer sains, yang mencerminkan sifat ekspresi dalam matematika yang disebut keteraturan. Ekspresi tersebut dapat diimplementasikan dalam perangkat lunak, dengan menggunakan *Deterministic Finite Automaton (DFA)*. DFA adalah *finite state machine* yang tidak menggunakan *backtracking*.

Regex dapat digunakan dalam berbagai bahasa pemrograman, salah satunya yaitu, *Perl Compatible Regular Expression (PCRE)*. PCRE [2] adalah serangkaian fungsi yang menerapkan pencocokan pola *regex* dengan menggunakan sintaks dan semantik yang sama dengan bahasa pemrograman *Perl 5*, meskipun ada beberapa sedikit perbedaan. Pada saat ini, implementasi yang digunakan sesuai dengan *Perl* versi 5.005.

2.1.1 Metakarakter

Metakarakter pada *regex* dibedakan menjadi 2 jenis berdasarkan dari posisinya, yaitu metakarakter *outside square brackets* dan metakarakter *inside square brackets*. Meskipun ada beberapa simbol metakarakter yang sama, namun fungsinya agak berbeda. Pada metakarakter *outside square brackets* terdapat 14 simbol, sedangkan metakarakter *inside square brackets* terdapat 3 simbol.

2.1.2 Kelas Karakter

Kelas karakter adalah karakter yang memiliki atribut yang spesifik yang dikelompokkan dalam sebuah kelas. Karakter tersebut dapat berbeda di setiap negara. Kelas karakter hanya valid digunakan pada *regex* didalam tanda kurung siku pada *bracket expression*. *Perl* mendukung notasi POSIX yang digunakan untuk kelas karakter. Dalam penggunaannya, kelas-kelas tersebut ditulis diantara "[" dan "]". PCRE juga mendukung penggunaan notasi ini. Sebagai contoh untuk kelas alfanumerik, penulisannya yaitu `[alnum:]`.

2.2 PdfParser

PdfParser [3] adalah sebuah *library* yang digunakan untuk mengekstrak data yang ada dalam sebuah file PDF. *Library* ini digunakan untuk kebutuhan pengguna yang menggunakan bahasa pemrograman PHP. *PDF Parser* dapat digunakan pada *PHP* dengan versi 5.3 ke atas. Terdapat beberapa fitur yang dimiliki oleh *library* ini. Berikut adalah fitur yang sudah dapat digunakan:

- Memuat / mengurai objek dan header
- Menampilkan data meta, seperti nama penulis, deskripsi dan sebagainya
- Menampilkan isi dari teks PDF
- Dapat digunakan untuk kompresi PDF
- Mendukung *MAC OS Roman charset encoding*
- Menangani *encoding* heksa dan oktal pada teks

Dari fitur yang sudah ada, masih ada yang belum bisa ditangani oleh *library* ini. *PdfParser* belum dapat mengekstrak dokumen yang diamankan. Selain itu, *library* ini tidak dapat mendeteksi jenis teks yang dicetak miring, tebal dan bergaris bawah. Hingga saat ini, pengembangan *library PdfParser* masih terus berjalan. *PdfParser* memiliki beberapa kelas yang menjalankan fungsional dari *library ini*. Pada subbab berikut akan dijelaskan beberapa kelas dari *library PdfParser*.

BAB 3

ANALISIS MASALAH

Pada bab ini akan dibahas survei kesalahan umum dan keputusan implementasi hasil survei.

3.1 Survei Kesalahan Umum

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang survei yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat lunak. Informasi yang dicari adalah tentang kesalahan-kesalahan umum yang sering terjadi pada penulisan dokumen skripsi. Untuk mengumpulkan informasi tersebut, metode yang dipilih adalah melakukan survei. Dalam pelaksanaannya, survei dibagi menjadi dua, yaitu pengamatan beberapa sidang skripsi dan wawancara secara personal kepada dosen-dosen Informatika Unpar.

3.1.1 Pengamatan Sidang

Pengamatan dilakukan pada sidang skripsi semester Ganjil 2018/2019, yang berlangsung pada bulan Mei 2019. Tidak semua sidang skripsi yang berlangsung diamati, melainkan dari 42 sidang skripsi hanya diambil 7 sidang skripsi saja. Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan dari ke-7 sidang skripsi tersebut diuji oleh dosen Informatika yang berbeda-beda. Namun ada beberapa dosen Informatika yang tidak masuk dalam pengamatan, karena tidak dapat menghadiri sidang yang diuji oleh dosen tersebut. Data dari sidang yang akan diamati akan disajikan pada tabel 3.1 dan ??:

Tabel 3.1: Tabel informasi sidang skripsi yang diamati

Tanggal	Mahasiswa	Judul Skripsi	Penguji
15-05-2019	Osfaldo Mickael Oktavianus Naibaho	Sistem Informasi Penjualan Barang Pada Apotek	-Vania Natali, S.Kom, M.T. -Elisati Hulu, M.T.
16-05-2019	Ricky Wahyudi	Temu Kembali Gambar Menggunakan Fitur Surf dan Warna	-Dr. rer. nat. Cecilia Esti Nugraheni, ST, MT -Dr. Ir. Veronica Sri Moer- tini, MT.

3.1.2 Wawancara Personal

Survei tahap selanjutnya yaitu melakukan dengan melakukan wawancara secara personal. Narasumber dari wawancara ini adalah dosen-dosen Informatika Unpar. Namun tidak semua dosen Informatika diminta untuk menjadi narasumber. Hasil dari wawancara tersebut akan dijelaskan pada tabel 3.2 hingga tabel ??:

Tabel 3.2: Tabel hasil wawancara dosen

Tanggal	Narasumber	Hasil Wawancara	Penjelasan
9-07-2019	Keenan Adiwijaya Leeman S.T.	KAL-01 Cetak miring untuk bahasa asing	Penggunaan kata dalam bahasa asing harus ditulis menggunakan cetak miring. Mahasiswa sering lupa untuk menulis cetak miring bahasa asing.
		KAL-02 Kalimat pengantar untuk setiap subbab	Setiap penulisan bab dan subbab selalu diikuti dengan kalimat pengantar untuk memulai bab dan subbab tersebut. Kesalahan yang sering terjadi, yaitu mahasiswa seringkali lupa untuk menuliskan kalimat pengantar tersebut.
		KAL-03 Kelengkapan data skripsi	Data skripsi harus diisi dengan lengkap sebagai bentuk identitas, seperti nama mahasiswa, NPM, dosen pembimbing, judul skripsi dan sebagainya. Hal-hal seperti seringkali lupa diisi karena terlalu fokus dalam mengerjakan konten-konten dalam skripsi.
9-07-2019	Chandra Wijaya S.T., M.T.	CHW-01 Letak keterangan untuk gambar dan tabel	Kesalahan yang sering terjadi adalah letak dari penulisan keterangan tersebut. Keterangan pada gambar posisinya ada di bawah gambar, sedangkan keterangan pada tabel posisinya ada di atas tabel.

3.2 Keputusan Implementasi Hasil Survei

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang keputusan implementasi dari hasil survei. Setiap hasil survei yang didapatkan melalui pengamatan sidang skripsi dan wawancara dosen, telah diberikan sebuah kode untuk digunakan dalam proses implementasi. Namun, tidak semua dari hasil survei tersebut dapat diimplementasikan menggunakan *regex*. Metode yang digunakan untuk mendeteksi kesalahan yaitu dengan *pattern matching*, sehingga hal-hal yang bersifat kontekstual tidak dapat dicek dengan *regex*. Berikut ini adalah hasil keputusan yang telah diambil pada setiap hasil survei di atas:

Tabel 3.3: Tabel keputusan implementasi

Kode	Survei	Keputusan	Alasan
PS-01	Penulisan Kata	Diimplementasi	Dapat diselesaikan menggunakan <i>regular expression</i>
PS-02	Penggunaan imbuhan di- dan kata depan di-	Tidak diimplementasi	Tidak dapat diselesaikan menggunakan <i>regular expression</i> , karena pada kamus Indonesia <i>LibreOffice</i> tidak ada fitur untuk membedakan kata sebagai keterangan atau bukan.

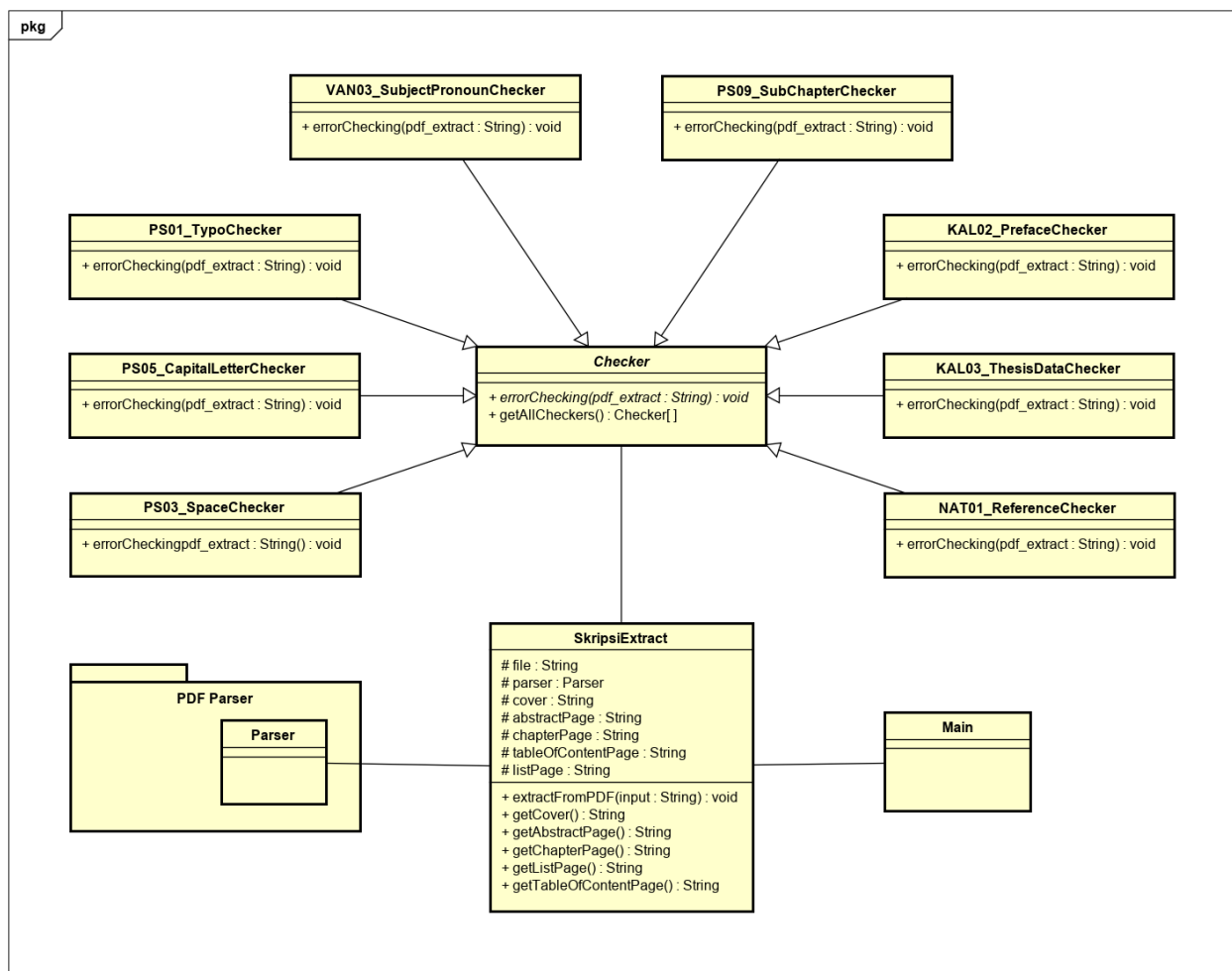
BAB 4

PERANCANGAN

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan perangkat lunak yang dibangun, meliputi perancangan kelas dan algoritma pengecekan dokumen skripsi.

4.1 Perancangan Kelas

Pada bagian ini akan dijelaskan rancangan kelas yang akan digunakan pada perangkat lunak. Rancangan kelas tersebut akan ditunjukkan oleh diagram kelas di bawah ini:



Gambar 4.1: Diagram kelas Aplikasi Pemeriksa Kesalahan Dokumen Skripsi

4.2 Perancangan Perangkat Lunak

Pada bagian ini akan dijelaskan perancangan untuk mengekstrak dokumen skripsi dan pola pengecekan kesalahan yang akan digunakan pada perangkat lunak.

BAB 5

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dibahas mengenai implementasi perangkat lunak dan pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak tersebut. Lingkungan implementasi, yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak, serta hasil implementasi akan dijelaskan pada bab ini. Selain Pengujian yang dilakukan pada skripsi ini, yang meliputi pengujian fungsional dan eksperimental akan dijelaskan pada bab ini.

5.1 Implementasi

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai lingkungan yang digunakan untuk membangun perangkat lunak beserta hasil implementasinya.

5.1.1 Lingkungan Implementasi

Berikut spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan pada skripsi ini:

1. Spesifikasi Perangkat Keras

- Perangkat: Laptop
- Processor: AMD Bristol Ridge Quad Core FX-9830P 3GHz
- RAM: 8GB
- GPU: Radeon RX 460
- Storage: Harddisk 1TB

2. Spesifikasi Perangkat Lunak

- Sistem Operasi Windows 10 64-bit
- PHP 7.3.5 (cli)
- Composer versi 1.8.5
- Sublime Text versi 3.2.1

5.1.2 Hasil Implementasi

Perangkat lunak dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *library PdfParser*. Perangkat lunak tidak memiliki *Graphical User Interface*, sehingga seluruh kegiatan dilakukan melalui terminal. Perangkat lunak akan menerima input berupa file PDF skripsi yang disimpan pada folder yang telah disediakan, dan mengeluarkan laporan kesalahan pada terminal.

Listing 5.1: Perintah yang digunakan untuk menjalankan perangkat lunak

```
1 | php main.php ../res/nama_file.pdf
```

Listing 5.1 merupakan perintah yang perlu dituliskan pada terminal, untuk menjalankan perangkat lunak. Kelas Main menjadi kelas yang digunakan untuk menjalankan seluruh proses yang berjalan dalam perangkat lunak. File PDF skripsi yang akan diperiksa harus berada di folder yang telah disediakan, yaitu pada folder Skripsi\src\res. Nama file yang digunakan pada umumnya sesuai dengan *template* skripsi yang diberikan, yaitu "skripsi.pdf". Namun pengguna juga dapat menggunakan nama yang berbeda, yang paling utama file tersebut memiliki ekstensi PDF.

5.2 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional bertujuan untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak. Perangkat lunak memiliki 8 fitur yang telah diimplementasikan. Fitur-fitur tersebut akan diuji untuk melihat kebenaran dan kesesuaian fitur tersebut dengan yang diharapkan. Untuk melakukan pengujian ini, perangkat lunak akan dijalankan sebanyak jumlah fitur yang ada. Setiap pengujian yang dilakukan, fitur yang diaktifkan hanya 1 saja secara bergantian. Hal ini dilakukan hingga seluruh fitur telah diuji.

Pada pengujian ini, perangkat lunak akan diuji dengan 2 buah *test case* dokumen skripsi Informatika Unpar dengan mode sidang akhir. Kedua *test case* yang digunakan yaitu, "TC_PF_01.pdf" dan "TC_PF_02.pdf". Isi dari ke-2 file tersebut sama, namun pada file "TC_PF_02.pdf" sudah disisipkan kesalahan-kesalahan yang dapat dideteksi oleh setiap fitur yang ada. Berikut ini adalah rincian dari kesalahan-kesalahan yang dimasukkan ke dalam *test case* tersebut.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembangunan aplikasi dan saran untuk pengembangan aplikasi ini.

6.1 Kesimpulan

6.2 Saran

DAFTAR REFERENSI

- [1] Goyvaerts, J. dan Levithan, S. (2012) *Regular Expressions Cookbook*, 2nd edition. O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.
- [2] PHP Perl compatible regular expression. <https://www.php.net/manual/en/book.pcre.php>. 24 Juli 2019.
- [3] Malot, S. Pdf parser. <https://www.pdfparser.org/>. 7 Mei 2019.