

PEMBUATAN CONVEYOR MESIN PEMANEN PADI SIMPLE HARVESTER

¹Muslimin Sukma Aditiansyah, ²Firman Lukman Sanjaya, ³Andre Budhi Hendrawan

Email : ¹adit25bpc@gmail.com

^{1,2,3}Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama
Jl. Dewi Sartika NO. 71 Pesurungan Kidul, Kota Tegal

Abstrak

Simple harvester memiliki beberapa komponen yang sangat penting salah satunya yaitu *conveyor*. *Conveyor* merupakan salah satu bagian dari *combine harvester* yang berfungsi untuk membawa batang padi yang telah terpotong menuju lubang pengumpan atau perontok. Untuk membuat *conveyor simple harvester* yang optimal, perlu memperhatikan dimensi perancangan *conveyor* dengan hasil pembuatannya. Oleh karena itu, perlu adanya pengecekan kesesuaian dimensi hasil pembuatan *conveyor* dengan perancangan yang direncanakan dengan tujuan untuk mengetahui proses pembuatan *conveyor*. Mesin pemanen padi *simple harvester* Pada metode analisa data ini menerima benda kerja yang akan dibuat menggunakan aplikasi *solidworks* 2016. Proses pembuatan diawali dengan menyiapkan bahan yang sudah disiapkan, ukur kembali kesesuaian bahan sebelum melakukan proses pengelasan untuk menyatukan semua komponen bahan. Setelah semua sesuai, langkah selanjutnya menyatukan semua komponen bahan menggunakan mesin las agar menjadi sebuah *conveyor* sesuai gambar perancangan yang dibuat sebelumnya.

Kata kunci : *simple harvester*, *conveyor*, metode

Abstract

Simple harvester has several very important components, one of which is a conveyor. Conveyor is one part of the combine harvester that serves to carry the rice stalks that have been cut to the feeder or thresher hole. To make an optimal simple harvester conveyor, it is necessary to pay attention to the dimensions of the conveyor design and the results of its manufacture. Therefore, it is necessary to check the suitability of the dimensions of the conveyor with the planned design with the aim of knowing the conveyor manufacturing process. Simple harvester rice harvesting machine In this data analysis method, the workpiece is received using the *solidworks* 2016 application. The manufacturing process begins with preparing the prepared materials, measuring the suitability of the materials before doing the welding process to unite all the components of the material. After everything is in order, the next step is to unite all the material components using a welding machine to become a conveyor according to the design drawings made earlier.

Keywords: *simple harvester*, *conveyor*, method

I. PENDAHULUAN

Penduduk di Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok. Peningkatan populasi penduduk menyebabkan kebutuhan bahan pangan pokok semakin meningkat sehingga perlu meningkatkan jumlah produksi beras solusi untuk permasalahan tersebut adalah dengan memperluas lahan sawah dan meningkatkan hasil panen. (Ibrahim, 2014).

Pemerintah Indonesia telah lama mengembangkan mekanisasi alat pertanian. Untuk membantu pekerjaan petani, alat yang dikembangkan salah satunya adalah alat panen kombinasi *combine harvester* (Amrullah, 2019). *Combine harvester* yaitu alat perontok padi yang menggunakan motor bakar sebagai sumber tenaga penggerakannya. Keunggulan perontok padi ini yaitu kapasitas kerja lebih besar dan efisiensi kerja lebih tinggi dan dapat mengurangi kehilangan hasil pasca panen dibanding menggunakan alat perontok padi tradisional (Wallubi, 2014).

Simple harvester merupakan pengembangan teknologi dari mesin *combine* yang memiliki

beberapa keunggulan dari mesin sebelumnya. Mesin ini bekerja sebagai pemotong sekaligus perontok padi. Mesin bensin sebagai penggerak utama mesin *simple harvester* sehingga menghasilkan tenaga yang cukup besar.

Simple harvester memiliki beberapa komponen yang sangat penting salah satunya yaitu *conveyor*. *Conveyor* merupakan salah satu bagian dari *combine harvester* yang berfungsi untuk membawa batang padi yang telah terpotong menuju lubang pengumpan atau perontok.

II. LANDASAN TEORI

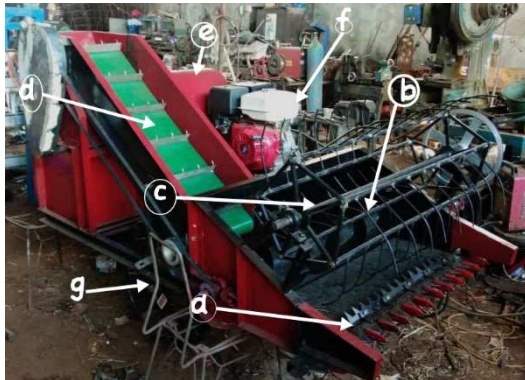
1. Combine Harvester

Combine harvester adalah alat pemanen padi yang dapat memotong bulir, tanaman yang berdiri, merontokkan dan membersihkan gabah sambil berjalan dilapangan. Dengan demikian waktu pemanen lebih singkat dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia (manual) serta tidak membutuhkan jumlah tenaga kerja manusia yang besar seperti

pada pemanenan tradisional. Penggunaan alat ini memerlukan investasi yang besar dan tenaga terlatih yang dapat mengoperasikan alat ini. Salah satu kelemahan *combine harvester* adalah menimbulkan kebisingan dan getaran dalam pengoperasiannya.

2. Komponen Mesin Pemanen Padi *Simple Harvester*

Adapun komponen-komponen mesin antara lain :



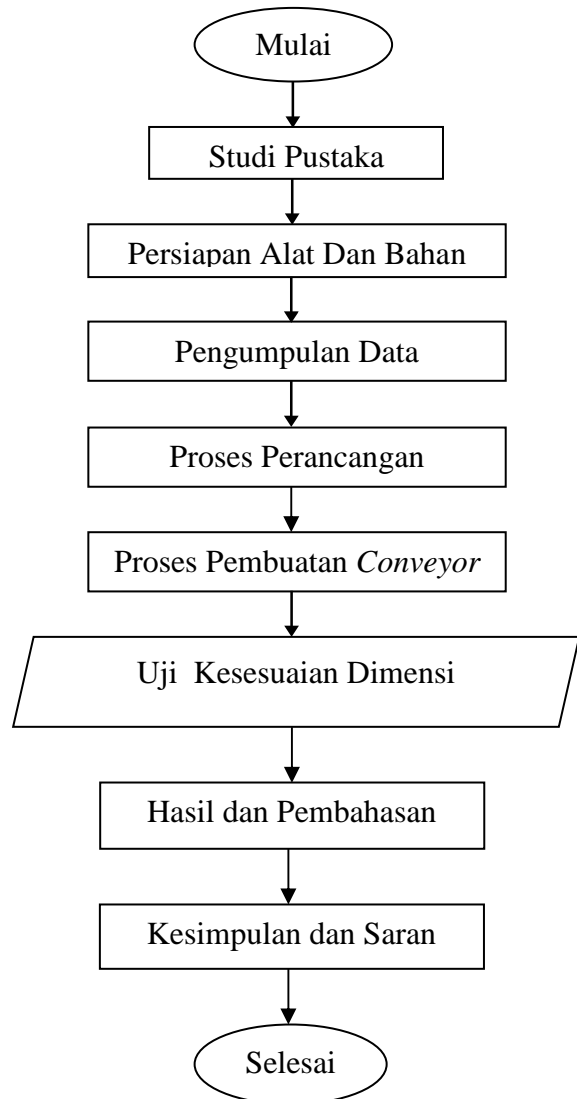
Gambar 1. Komponen Mesin Pemanen Padi

Keterangan komponen mesin pemanen padi *simple harvester* pada gambar 1.

- a. Unit Pisau Pemotong Batang Padi
- b. Unit Pembawa Bahan Padi
- c. Unit Penyisir Batang Padi (Reel)
- d. Unit Conveyor
- e. Unit Perontok Padi
- f. Mesin Bensin
- g. Roda Traktor

III. METODE PENELITIAN

1. Diagram Penelitian



2. Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan kerangka mesin pemanen padi *simple harvester* yaitu :

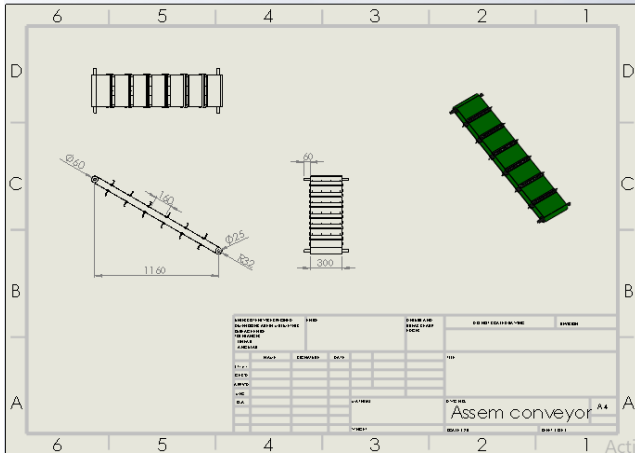
- a. Mesin Gerinda
- b. Alat Ukur atau Ukuran
- c. Jangka Sorong Digital
- d. Belt
- e. Poros Bearing atau Bantalan
- f. Mesin Las
- g. Elektroda
- h. Gerinda Potong

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Acuan Kerja

a. Gambar Kerja

Gambar kerja di buat untuk memudahkan proses pembuatan *conveyor* padi agar tidak terjadi kesalahan pada saat pembuatan.



Gambar 2. Gambar Kerja

b. Kebutuhan Bahan Pembuatan Conveyor Padi

Tabel 1. Daftar bahan pembuatan *conveyor* padi

NO	Nama Bahan	Kuantitas
1	Belt (P.2400 mm L.300 mm)	1 pcs
2	Roller (Ø 60 mm)	2 pcs (300 mm)
3	Plat Strip Stanlies	12 pcs (300 mm)
4	Rubber / Karet	12 pcs (310 mm)
5	Besi Lingkaran Lengkung (Ø5 mm)	48 pcs
6	Mur Dan Baut 10	36 pcs

2. Proses Pembuatan Conveyor

a. Pembuatan *Rubber* (Karet) Dan Penggaruk *Conveyor*

Pembuatan *conveyor* ada yang di produksi sendiri dan dipesan kepada rekanan komersil. Komponen yang dibuat sendiri adalah *rubber* (Karet) dan penggaruk *conveyor*. Sedangkan komponen yang dibuat oleh rekanan komersil

adalah roller, belt. Berikut proses pembuatan *rubber* (karet) dan penggaruk *conveyor* :

- Potong *rubber* atau karet sesuai dengan lebar *belt* dengan panjang 4 cm.



Gambar 3. Memotong *Rubber*

- Lalu potong plat menggunakan gerinda tangan dengan ukuran yang sudah ditentukan kemudian lengkungkan.



Gambar 4. Potong Plat



Gambar 5. Lengkungkan Plat Yang Telah Dipotong

- Lalu potong besi menggunakan gerinda tangan dan lengkungkan.



Gambar 6. Potong Besi Lalu Lengkungkan

- Setelah itu rakit potongan rubber, plat, dan besi tadi seperti pada gambar dan untuk besi gunakan mesin las untuk menempelkan pada plat.



Gambar 7. Merakit *Rubber*, Plat, Dan Besi

- Pasang penggaruk dan rubber pada belt dengan menggunakan mur dan baut 10 memakai kunci pas.



Gambar 8. Memasang Penggaruk Dan *Rubber* Pada Belt

- Setelah itu pasang belt pada roller



Gambar 9. Pasang *Belt* Pada *Roller*



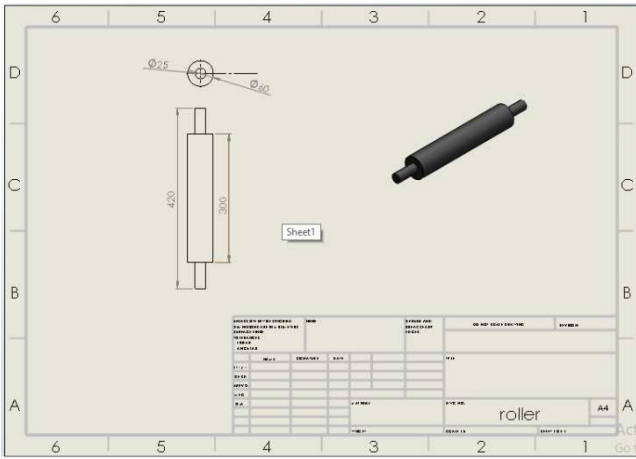
Gambar 10. *Conveyor Simple Harvester*

3. Proses Pengecekan Kesesuaian Part Conveyor Simple Harvester

Proses peyesuaian ukuran merupakan sebuah kegiatan yang dimana dilakukan mengukur ukuran produk asli dengan rancangan bertujuan untuk tidak ada kesalahan pada produk. Berikut proses penyesuaian ukuran pada *conveyor* mesin *simple harvester* :

a. Pengecekan Kesesuaian Dimensi Roller

Perancangan dimensi *roller* yang dibuat memiliki diameter 60 mm dan panjang 300 mm. Uji kesesuaian ini dilakukan untuk memeriksa produk yang dibuat sesuai dengan perancangan awal. Berikut uji kesesuaian dimensi *roller* :



Gambar 11. *Drawing Roller*



Gambar 12. Pengecekan Dimensi *Roller* Panjang 300 mm



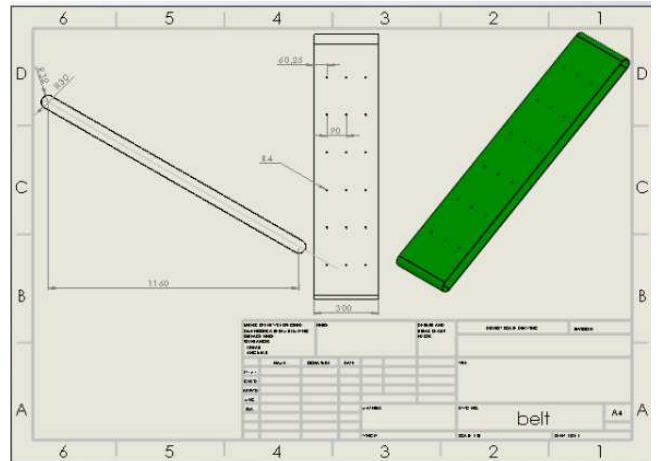
Gambar 13. Pengecekan Dimensi *Roller* Lebar 60 mm

Uji kesesuaian dilakukan menggunakan alat ukur jangka sorong digital dan meteran. Hasil uji kesesuaian dimensi menunjukkan semua dimensi *roller* sesuai dengan perancangan.

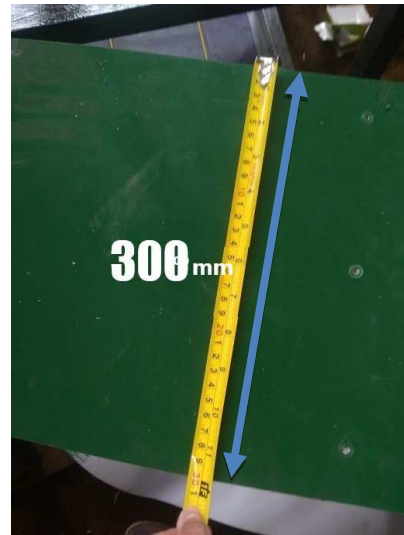
b. Pengecekan Kesesuaian Dimensi Belt

Perancangan dimensi *belt* dengan panjang 1160 mm dan lebar 300 mm. Uji kesesuaian ini dilakukan untuk memeriksa produk yang dibuat

sesuai dengan perancangan awal. Berikut uji kesesuaian dimensi *belt* :



Gambar 14. *Drawing Belt*



Gambar 15. Pengecekan Dimensi *Belt* Lebar 300 mm

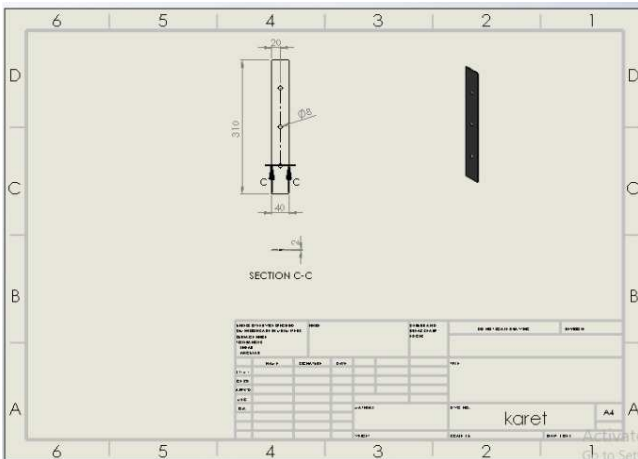


Gambar 16. Pengecekan Dimensi *Belt* Panjang 1160 mm

Uji kesesuaian dilakukan menggunakan alat ukur meteran. Hasil uji kesesuaian dimensi menunjukkan semua dimensi *belt* sesuai dengan perancangan.

c. Pengecekan Kesesuaian Dimensi Rubber

Perancangan dimensi *rubber* dengan panjang 310 mm dan lebar 40 mm. Uji kesesuaian ini dilakukan untuk memeriksa produk yang dibuat sesuai dengan perancangan awal. Berikut uji kesesuaian dimensi *rubber* :



Gambar 17. *Drawing Rubber*



Gambar 18. Pengecekan Dimensi *Rubber* Panjang 310 mm

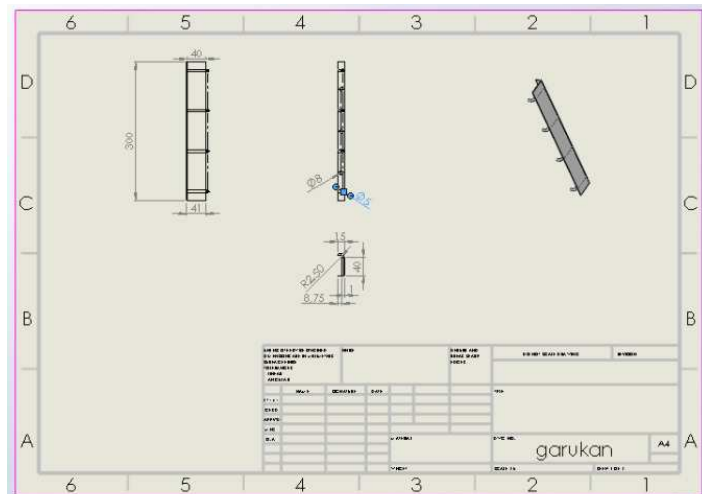


Gambar 19. Pengecekan Dimensi *Rubber* Lebar 40 mm

Uji kesesuaian dilakukan menggunakan alat ukur meteran. Hasil uji kesesuaian dimensi menunjukkan semua dimensi *rubber* sesuai dengan perancangan.

d. Pengecekan Kesesuaian Dimensi Penggaruk

Perancangan dimensi penggaruk dengan panjang 300 mm, lebar 20 mm, tinggi 40 mm. Uji kesesuaian ini dilakukan untuk memeriksa produk yang dibuat sesuai dengan perancangan awal. Berikut uji kesesuaian dimensi penggaruk :



Gambar 20. *Drawing Penggaruk*



Gambar 21. Pengecekan Dimensi Penggaruk Panjang 300 mm



Gambar 22. Pengecekan Dimensi Penggaruk Lebar 20 mm



Gambar 23. Pengecekan Dimensi Penggaruk Tinggi 40 mm

Uji kesesuaian dilakukan menggunakan alat ukur meteran. Hasil uji kesesuaian dimensi menunjukkan semua dimensi penggaruk sesuai dengan perancangan.

V. KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Langkah awal pembuatan rancangan yaitu membuat Sketch 2D *conveyor*. Setelah sudah jadi rancangan lanjut proses pembuatan *conveyor*.
2. Dapat mengetahui proses pembuatan *conveyor* mesin pemanen padi *simple harvester*.
3. Dapat mengetahui kesesuaian dimensi perancangan dengan dimensi hasil pembuatan *conveyor*.

VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Amrullah. (2019). Dampak Penggunaan Combine Harvester Terhadap Kehilangan Hasil. Pengkajian teknologi pertanian Banten.
2. Bina Pertiwi. " Mesin Combine Harvester DC60 " <https://www.binapertiwi.co.id/product/agriculture/farm-machinery/combine-harvester-dc60>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
3. Docplayer. " Mesin Perontok Padi Thresher " <https://docplayer.info/39959564-Mesin-perontok-padi-thresher.html>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
4. Docplayer. " Kinerja Header pada Mesin Pemanen Jagung Tipe Reel Header SPerformance Of Corn Combine harvester Reel Type " <https://docplayer.info/47090886-Kinerja-header-pada-mesin-pemanen-jagung-tipe-reel-header-s-performance-of-corn-combine-harvester-reel-type.html>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
5. Hidayat. (2019). Analisa Efisiensi Bahan Bakar Terhadap Motor Bensin Pada Mesin Penggiling Padi. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.
6. Huth. " Macam - macam Conveyor Beserta Komponennya " <https://teguhharisetiawan.blogspot.com/2017/11/conveyor-beserta-komponennya.html>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).

7. Ibrahim. (2019). Perancangan Ulang Mesin Perontok Padi Portable. Teknik Perancangan Manufaktur.
8. Ideide. “ Jenis – Jenis Alat Ukur Panjang Serta Kegunaannya
“<https://ideide.imajinasi7.com/2019/04/10/jenis-jenis-alat-ukur-panjang-serta-kegunaannya/>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
9. Jumriady, Sirajuddin A.S., Naharudin. (2019). Perancangan Conveyor Berdasarkan Berat Berbasis Arduino. Jurnal Mekanikal, Vol. 10 No.2: Juli 2019: 1018- 1024.
10. Koes Sulistiaji. (2007). Buku Alat dan Mesin Panenan Perontok Padi di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembanagn Pertanian, serpong.
11. Mesinjang. “ Mesin Honda GP 160 “
<https://www.bursahaga.com/>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
12. Pangaribuan S., Mulyantara T., Suprpto A., (2017). Desain Dan Modifikasi Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine Untuk Menurunkan Nilai Groun Pressure. Politeknik Negeri Lampung 07 September 2017
13. Parende. (2017). Analisa Konsumsi Bahan Bakar Motor Bensin Suzuki Smash 110cc. Jurusan Teknik Mesin, Sam Ratulangi.
14. Pengadaan. “5 Jenis Conveyor Yang Sering Digunakan di Dunia Industri “
<https://www.pengadaan.web.id/2020/09/jenis-conveyor.html>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
15. Quick. “ Traktor Quick G 1000 “
<https://quick.co.id/g1000/>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
16. Susanto H., Bakar A., Syuhada. (2017). Rancang Bangun Mesin Pemotong Padi Multifungsi. Jurnal Mekanova Vol 3. No5. 5, Oktober 2017, 137-146.
17. Teknikece. “ Mesin Gerinda “
<https://teknikece.com/jenis-mesin-gerinda/>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
18. Wallubi SY. (2018). Modifikasi Alat Perontok Padi (Power Thresher) Menjadi Alat Pencacah Jerami. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya 2019.
19. Wijaya, F W. (2018). Wijaya, F. W. (2018). Perancangan Mesin Pemotong Padi Dengan Sistem Penyusun Satu Arah. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, 35-36.
20. Wirawan. (2018). Analisa Bahan Bakar Bensin Terhadap Performansi Dan Nilai Ekonomi. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Eegeri Ujung Pandang, Makasar.
21. Zainuddin. (2016). Analisis Ekonomi Penggunaan Combine Harvester Tipe Crown

CCH 2000 Star. Jurnal AgriTechno (Vol. 9, No. 1, April 2016).