



**UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA**

**AKSELERASI PENGUASAAN TEKNOLOGI PERTAHANAN:  
ROKET R-HAN 122B GUNA TERWUJUDNYA KEMANDIRIAN  
INDUSTRI PERTAHANAN NASIONAL DALAM MENDUKUNG  
PEMENUHAN ALAT PERALATAN PERTAHANAN DAN  
KEAMANAN (ALPALHANKAM)**

**CHABIB SHOFHANI  
120200401004**

**Tesis Yang Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Dalam Mendapatkan Gelar Magister Pertahanan**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTAHANAN  
PROGRAM STUDI INDUSTRI PERTAHANAN**

**BOGOR**

**2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Nama : Chabib Shofhani  
NIM : 120200401004  
Program Studi : Industri Pertahanan  
Fakultas : Teknologi Pertahanan  
Judul Tesis : Akselerasi Penguasaan Teknologi Pertahanan:  
Roket R-Han 122 B Guna Terwujudnya  
Kemandirian Industri Pertahanan Nasional  
Dalam Mendukung Alat Peralatan Pertahanan  
dan Keamanan (Alpalhankam)

Pembimbing I



Dr. Ir. I Nengah P.A. S.T., M.Si  
(Han), CIQaR., IPU, CIPA  
Laksamana Pertama TNI  
Tanggal: 27 Januari 2022

Pembimbing II



Dr. I.B. Putra Jandhana

Tanggal: 25 Januari 2022

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknologi Pertahanan,



Dr. Kasih Prihantoro, S.E., M.M., MTr.(Han)  
Laksamana Muda TNI  
Tanggal : 31 Januari 2022

## LEMBAR PENGESAHAN TESIS

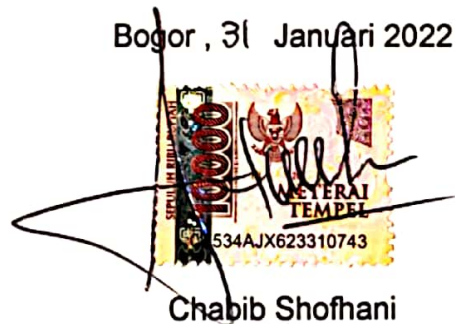
<p>Nama : Chabib Shofhani          NIM : 120200401004          Program Studi : Industri Pertahanan          Fakultas : Teknologi Pertahanan          Judul Tesis : Akselerasi Penguasaan Teknologi Pertahanan:          Roket R-Han 122 B Guna Terwujudnya          Kemandirian Industri Pertahanan Nasional          Dalam Mendukung Alat Peralatan Pertahanan          dan Keamanan (Alpalhankam)</p>			
No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Pembimbing I :  Dr. Ir. I Nengah P.A, S.T., M.Si(Han), CIQaR., IPU., CIPA Laksamana Pertama TNI		27 Januari 2022
2.	Pembimbing II :  Dr. I.B Putra Jandhana		25 Januari 2022
3.	Reviewer I :  Dr. Ir. Jupriyanto, S.T., M.T., CIQaR., IPU NIDN. 4724077401		25 Januari 2022
4.	Reviewer II :  Dr. Aries Sudiarso, S.T., M.M., CHRMP., Ctmp Kolonel Laut (T) NRP. 13345/P		24 Januari 2022
5.	Reviewer III :  Dr. Djamarel Hermanto, S.T., M.M., M.T., CIQnR Letkol Laut (PM) NRP. 13982/P		24 Januari 2022

## PERNYATAAN ORISIONALITAS

Dengan ini saya sebagai penulis menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraph, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan, kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam Tesis ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan/undang-undang berlaku.

Bogor, 31 Januari 2022



Chabib Shofhani

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT dan syalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta para sahabatnya, karena akhirnya Tesis ini dengan judul : **“Akselerasi Penguasaan Teknologi Pertahanan : Roket R-Han 122B Guna Terwujudnya Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Dalam Mendukung Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan (Alpalhankam)”** dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Magister pada Program Studi Industri Pertahanan Fakultas Teknik Pertahanan Universitas Pertahanan. Dalam proses penyelesaian Tesis ini, penulis selalu berusaha dengan sekuat kemampuan yang ada agar tidak meyimpang dari syarat-syarat yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan ilmiahnya. Namun demikian, sebagai makhluk insani yang terbatas akan kesemestaan alam ini, penulis pun tidak mungkin luput dari kekhilapan dan kekurangan, maka apa yang diharapkan barangkali masih jauh dari apa yang disebut kesempurnaan penulisan.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka penulis dengan senang hati dan tangan terbuka menerima segala saran dan kritik yang bersifat konstruktif dari pihak manapun juga datangnya, untuk menuju ke arah perbaikan demi mencapai kesempurnaan pada pembuatan Tesis ini. Oleh karena itu, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak lain terutama Dosen Pembimbing, niscaya Tesis ini tidak dapat diselesaikan dengan baik, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada:

1. Laksamana Madya TNI Prof. Dr. Ir. Amarulla Octavian, S.T., M.Sc., DESD., CIQnR., CIQaR., IPU, CIPA. Rektor Universitas Pertahanan Republik Indonesia.

2. Laksamana Muda TNI Dr. Kasih Prihantoro, S.E., M.M., M.Tr. (Han) sebagai Dekan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI.
3. Marsekal Pertama TNI Bambang Triono, M.Tr. (Han) Sebagai Wakil Dekan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI.
4. Kolonel Caj Dr. Drs. G. Royke Deksino, M.Han., CIQnR. selaku Sesprodi Industri Pertahanan Universitas Pertahanan RI.
5. Laksamana Pertama TNI Dr. Ir. I Nengah Putra Apriyanto, S.T., M.Si (Han), CIQaR., IPU., CIPA selaku pembimbing I, yang dengan sabar dan teliti memberikan bimbingan dan petunjuk hingga selesainya tesis ini.
6. Bapak Dr. Ida Bagus Putra Jandhana Selaku pembimbing II, yang dengan sabar dan teliti memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya tesis ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar pada Program S2 Universitas Pertahanan Program Studi Industri Pertahanan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI.
8. Ka Balitbang Kemhan, Ses Balitbang Kemhan, Kapus Alpalhan Balitbang Kemhan, dan pejabat dan staf Balitbang Kemhan, yang telah banyak membantu penulis dalam usaha mengumpulkan data-data yang diperlukan dan dalam kesempatan ini penulis memohon maaf bila ada hal-hal yang menyinggung selama penulis melakukan riset.
9. Istriku tercinta, Chandra Dwiriani Adji Saroyo, S.H. yang selalu memberikan dorongan serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan studi tepat pada waktunya.
10. Rekan-rekan satu angkatan di Program S2 Progam Studi Industri Pertahanan Fakultas Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI.
11. Dan seluruh pihak yang penulis tidak dapat untuk menyebutkan satu persatu.

Semoga dengan tersusunnya Tesis ini, kiranya dapat membawa faedah dan kegunaan yang positif bagi kita semua. Terkait hal ini, penulisan ini dapat berfaedah untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kesadaran kepada masyarakat luas mengenai Akselerasi Penguasaan Teknologi Pertahanan : Roket R-Han 122B Guna Terwujudnya Kemandirian Industri Pertahanan Nasional Dalam Mendukung Alat Peralatan Pertahanan dan Keamanan (Alpalhankam).

Jakarta, Januari 2022

Chabib Shofhani, S.E

## **ABSTRAK**

### **AKSELERASI PENGUASAAN TEKNOLOGI PERTAHANAN : ROKET R-HAN 122B GUNA TERWUJUDNYA KEMANDIRIAN INDUSTRI PERTAHANAN NASIONAL DALAM MENDUKUNG ALAT PERALATAN PERTAHANAN DAN KEAMANAN (ALPALHANKAM)**

**CHABIB SHOFHANI**

Dinamika lingkungan strategis senantiasa berpengaruh terhadap pengadaan Alat Utama Sistem Senjata (Alusista), yang masih sangat bergantung pada negara lain sehingga menimbulkan kerentanan dalam memodernisasikan persenjataan. Untuk itu, Industri Pertahanan Indonesia melakukan program penelitian pengembangan Roket R-Han 122B yang digarap oleh Konsorsium Roket Nasional dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertahanan, dengan tujuan untuk menggantikan munisi RM-70 GRAD Marinir buatan Chekoslovakia yang dimiliki oleh Batalyon Armed Korps Marinir. Hal ini merupakan salah satu upaya pengembangan teknologi roket secara mandiri. Namun dari program tersebut, masih ditemukan gap yang mempengaruhi proses industrialisasi produk R-Han122B yaitu pada aspek Sumber Daya Manusia, akuisisi teknologi dan kapasitas industri. Metode yang digunakan adalah penelitian dengan pendekatan kualitatif dengan jenis pendekatan penelitian deskriptif analisis yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan hal yang diperoleh berdasarkan keadaan yang ada. Diharapkan dengan akselerasi penguasaan teknologi pertahanan pada R-Han 122B ini, dari pengalaman dan ilmu pengetahuan yang diperoleh dapat diterapkan pada program roket nasional lainnya. Untuk itu, perlu dilakukan persiapan investasi untuk melengkapi sarana dan prasarana fasilitas lini produksi, kerjasama antara pihak industri dan *user*, pemberdayaan SDM melalui *Forward Engineering* serta keterlibatan aktif seluruh pelaku industri guna tercapainya kemandirian industri pertahanan dalam pemenuhan kebutuhan alat peralatan pertahanan dan keamanan.

Kata kunci : Akselerasi Penguasaan, Penguasaan Teknologi, Roket R-Han 122B, Kemandirian Industri Pertahanan

## **ABSTRACT**

### **ACCELERATION OF DEFENSE TECHNOLOGY MASTERY: R-HAN 122B ROCKET FOR THE ESTABLISHMENT OF NATIONAL DEFENSE INDUSTRY INDEPENDENCE IN SUPPORTING THE FULFILLMENT OF DEFENSE AND SECURITY EQUIPMENT**

**CHABIB SHOFHANI**

*The dynamics of the strategic environment always affect the procurement of the Main Weapon System Equipment, which is still very dependent on other countries, causing vulnerability in modernizing weapons. To that end, the Indonesian Defense Industry conducted a research program on the development of the R-Han 122B Rocket which was worked on by the National Rocket Consortium with the Research and Development Agency of the Ministry of Defense, with the aim of replacing the Chekoslovakian-made RM-70 GRAD Marine munitions owned by the Armed Battalion of the Marine Corps. This is one of the efforts to develop rocket technology independently. However, from the program, there are still gaps that affect the industrialization process of R-Han 122B products, namely in the aspects of Human Resources, technology acquisition and industrial capacity. The method used is a research with a qualitative approach with a descriptive analysis type of research approach that aims to describe or explain what is obtained based on the existing circumstances. It is hoped that with the acceleration of mastery of defense technology on the R-Han 122B, the experience and knowledge gained can be applied to other national rocket programs. For this reason, it is necessary to prepare investments to complete the production line facilities and infrastructure, cooperation between industry and users, empower human resources through Forward Engineering and the active involvement of all industry players in order to achieve the independence of the defense industry in meeting the needs of defense and security equipment.*

*Keywords: Mastery Acceleration, Technology Mastery, R-Han 122B Rocket, Defense Industry Independence*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN TESIS</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN ORISIONALITAS</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	xvi
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xvii
<b>DAFTAR PENGERTIAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Fokus dan Subfokus</b> .....	13
1.2.1 Fokus. ....	13
1.2.2 Subfokus . ....	14
<b>1.3 Rumusan Masalah</b> .....	15
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	15
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	15
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	16
1.5.2 Manfaat Praktis.....	16
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	17
<b>2.1 Landasan Teori</b> .....	17
2.1.1 Pengertian dan Teori Industri Pertahanan .....	18
2.1.2 Teori Akselerasi Teknologi.....	19
2.1.3 Teori Penguasaan Teknologi .....	20

2.2	<b>Hasil Penelitian Terdahulu</b>	28
2.3	<b>Kerangka Berpikir</b>	30
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	32
3.1	<b>Metode dan Desain Penelitian</b>	32
3.1.1	Metode penelitian	32
3.1.2	Desain Penelitian	32
3.2	<b>Tempat dan Waktu Penelitian</b>	36
3.2.1	Tempat penelitian	36
3.2.2	Waktu Penelitian	37
3.3	<b>Subyek dan Obyek Penelitian</b>	37
3.3.1	Subyek Penelitian	37
3.3.2	Obyek Penelitian	39
3.4	<b>Teknik Pengumpulan Data</b>	39
3.4.1	Observasi	40
3.4.2	Wawancara	41
3.4.3	Studi Dokumen	42
3.4.4	Triangulasi	42
3.5	<b>Tehnik Pengolahan Data</b>	42
3.5.1	Kredibilitas	43
3.5.2	Pengujian Transferabilitas	44
3.5.3	Pengujian Dependabilitas	44
3.5.4	Pengujian Konfirmabilitas	44
3.6	<b>Teknik Analisis Data</b>	45
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	47
4.1	<b>Gambaran Umum Obyek Penelitian</b>	47
4.1.1	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Pengembangan R-Han 122B	50
4.1.2	Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Pengembangan R-Han 122B	52
4.1.3	Strategi Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri R-Han 122B	54

<b>4.2 Hasil Pengumpulan Data</b> .....	54
4.2.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pada Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri Pertahanan Pada Pengembangan Raket R-Han 122B.....	56
4.2.2 Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Pengembangan R-Han 122B.....	73
4.2.3 Strategi Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri R-Han 122B. ....	76
<b>4.3 Hasil Pengolahan Data</b> .....	83
4.3.1 Faktor-Faktor Penghambat Dan Pendorong Bagi Akselerasi Penguasaan Teknologi Industri Pertahanan Pada Pengembangan Raket R-Han 122B. ....	84
4.3.2 Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Pengembangan R-Han 122B.....	88
4.3.3 Strategi Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri R-Han 122B. ....	90
<b>4.4 Hasil Analisis Data</b> .....	90
4.4.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri Pertahanan Dalam Pengembangan Raket R-Han 122B.....	91
4.4.2 Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Pengembangan R-Han 122B.....	92
4.4.3 Strategi Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri R-Han 122B. ....	93
<b>4.5 Interpretasi Data</b> .....	94
4.5.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri Pertahanan Dalam Program Pengembangan Raket R-Han 122B .....	94
4.5.2 Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri Pertahanan Dalam Pengembangan Raket R-Han 122B .....	96
4.5.3 Strategi Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri Pertahanan Dalam Pengembangan Raket R-Han 122B.....	98
<b>4.6 Pembahasan</b> .....	100

4.6.1 Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri Pertahanan Dalam Program Pengembangan Roket R-Han 122B .....	104
4.6.2 Analisis Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri Pertahanan Dalam Pengembangan Roket R-Han 122B.....	105
4.6.3 Analisis Strategi Pelaksanaan Akselerasi Penguasaan Teknologi Pada Industri Pertahanan Dalam Pengembangan Roket R-Han 122B.....	108
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>111</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>111</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>112</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>114</b>
<b>LAMPIRAN 1 : PEDOMAN WAWANCARA .....</b>	<b>116</b>
<b>LAMPIRAN 2 : SURAT IJIN PENELITIAN .....</b>	<b>119</b>
<b>LAMPIRAN 3 : DOKUMENTASI DAN DOKUMEN PENDUKUNG LAINNYA.....</b>	<b>122</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1 Kendaraan Peluncur Roket R-Han 122B dengan 40 Tabung Peluncur Roket Produk Anak Bangsa.....	7
Gambar 1.2 Prototype Roket R-Han 122B yang siap melakukan uji coba peluncuran .....	11
Gambar 1.3 Asap yang dihasilkan R-Han 122B saat diluncurkan ....	12
Gambar 4.2. Gambar <i>Nozzle</i> dan <i>Fin Assy</i> .....	52

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Tabel Tahapan TRL/TKT.....23
Tabel 2.2	Tabel Tahapan MRL .....25
Tabel 2.3	Hubungan TRL dan MRL untuk Teknologi dan Industri .....26
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu .....30
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian .....37
Tabel 3.2	Subyek Penelitian .....38
Tabel 4.1	Hasil Interpretasi Data Penelitian.....100

## DAFTAR BAGAN

	<b>Halaman</b>
Bagan 1.1 Alur Pembuatan Prototipe .....	9
Bagan 2.1 Grand Theory, Middle Theory dan Applied Theory.....	18
Bagan 2.2 Alur Pola Pikir Penelitian .....	31
Bagan 3.1. Macam-macam Teknik Pengumpulan data.....	40
Bagan 4.1 Pembagian <i>Scope of Work</i> (SOW) Konsorsium Roket R- Han122B.....	48
Bagan 4.2 <i>Work Breaking Structure</i> (WBS) pada R-Han 122B.....	101

## DAFTAR SINGKATAN

Alutsista	: Alat Utama Sistem Senjata
BPPT	: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
Alpalhan	: Alat Peralatan Pertahanan
Indhan	: Industri Pertahanan
NKRI	: Negara Kesatuan Republik Indonesia
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
BUMS	: Badan Usaha Milik Swasta
MLRS	: <i>Multiple Launcher Rocket System</i>
Balitbang	: Badan Penelitian dan Pengembangan
Kemhan	: Kementerian Pertahanan
Unhan RI	: Universitas Pertahanan Republik Indonesia
SDM	: Sumber Daya Manusia
SDA	: Sumber Daya Alam
Sumdanas	: Sumber Daya Nasional
ToT	: <i>Transfer of Technology</i>
Litbangyasa	: Penelitian, Pengembangan dan Rekayasa
CCTV	: <i>Closed-Circuit Televison</i>
TDA	: <i>Technology Domain Awardness</i>
Ilpengtekhan	: Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pertahanan
Kemenristek	: Kementerian Riset dan Teknologi
KKIP	: Komite Kebijakan Industri Pertahanan
LAPAN	: Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional
TRL	: <i>Technology Readiness Level</i>
MRL	: <i>Manufacturing Readiness Level</i>
TKT	: Tingkat Kesiapterapan Teknologi
BRIN	: Badan Riset dan Inovasi Nasional
PPIMTE	: Pusat Pengkajian Industri Manufaktur, Telematika dan Elektronika
WBS	: <i>Work Breakdown Structure</i>

## DAFTAR PENGERTIAN

- 1. Industri Pertahanan** adalah industri nasional yang terdiri atas badan usaha milik negara dan badan usaha milik swasta baik secara sendiri maupun berkelompok yang ditetapkan oleh pemerintah untuk sebagian atau seluruhnya menghasilkan alat peralatan pertahanan dan keamanan, jasa pemeliharaan untuk memenuhi kepentingan strategis di bidang pertahanan dan keamanan yang berlokasi di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. (UU RI Nomor 16 tahun 2012 tentang Industri Pertahanan, yang tercantum pada Bab I Ketentuan Umum Pasal 1 point 1).
- 2. Teknologi** adalah aplikasi dari sains sebagai respon atas tuntutan manusia akan kehidupan yang lebih baik. Teknologi merupakan suatu cara untuk memproduksi atau memproses pembuatan sesuatu yang lebih mengembangkan keterampilan manusia (Wiratmo, 2003).
- 3. Teknologi pertahanan** adalah penerapan teknologi untuk digunakan dalam pertahanan (Anwar, 2018).
- 4. Analisis data** adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh melalui wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain (Sugiyono, 2012).
- 5. Peneliti** adalah instrumen kunci (*key-instrument*) dalam penelitian (Ferdiansyah, 2015).
- 6. Triangulasi** adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan suatu hal lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Sugiyono, 2012).