

DOI: <https://doi.org/10.38035/jmpis.v2i2>

Received: 27 Juni 2021, Revised: 1 Juli 2021, Publish: 15 Juli 2021



## ANALISIS PEMILIHAN KENDARAAN PENDARAT AMFIBI BARU KORPS MARINIR TNI ANGKATAN LAUT

Hariadi Akmur<sup>1</sup>, Roni Saputra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Staf dan Komando, Indonesia, [hariadiakmur48@gmail.com](mailto:hariadiakmur48@gmail.com)

<sup>2</sup>Sekolah Staf dan Komando, Indonesia

**Korespondensi Penulis: Hariadi Akmur**

**Abstrak:** Sebagai salah satu unsur tempur TNI AL yang mempunyai fungsi asasi sebagai pasukan pendarat, Korps Marinir dilengkapi dan dipersenjatai dengan peralatan dan kendaraan tempur yang mampu beroperasi dalam dua media yaitu Darat dan Laut. Sehingga kendaraan tempur (Ranpur) angkut personel yang berlapis baja harus memiliki spesifikasi teknis Ranpur Amfibi atau Kendaraan Pendarat Amfibi (Ranratfib). Korps Marinir saat ini memiliki beberapa jenis Ranratfib yaitu BTR 50 P, BTR 50 PK, BTR 50 PM, AMX-10PAC dan LVT-7A1. Dari beberapa jenis kendaraan tempur tersebut hampir semuanya sudah memasuki usia yang sangat tua sehingga perlu mendapat perhatian untuk segera dilakukan penggantian. Contohnya adalah kendaraan tempur BTR 50 P, BTR 50 PK, BTR 50 PM dan salah satu solusinya adalah dengan mengganti ranpur yang baru dari jenis KAAV7A1 Korea Selatan, MAV ZAHA Turki atau BT-3F Rusia atau dengan mengupgrade BTR 50 yang sudah ada menjadi lebih modern sesuai dengan perkembangan jaman dalam menghadapi tuntutan dan peran Korps Marinir yang ekspedisioner dan Multi-role.

**Kata Kunci:** Kendaraan, TNI, Angkatan Laut.

### PENDAHULUAN

Sesuai dengan Perpres RI Nomor 66 tahun 2019 pasal 63 ayat 1, Korps Marinir mempunyai tugas menyelenggarakan operasi amfibi, operasi pertahanan pantai, dan pengamanan pulau terluar strategis dalam rangka Operasi Militer Perang (OMP) dan Operasi Militer Selain Perang (OMSP) serta operasi lainnya sesuai kebijakan Panglima.<sup>1</sup> Korps Marinir juga merupakan salah satu komponen Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) dan bila kita cermati tugas yang diemban oleh Korps Marinir adalah sebagai pasukan pendarat TNI Angkatan Laut (TNI AL). Oleh karena itu Korps Marinir membutuhkan sarana pendarat berupa kendaraan tempur amfibi lapis baja yang dapat mengangkut personel, *Amphibious Personnel Carrier* (APC)

<sup>1</sup> Sekretariat Kabinet RI, Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 66 tahun 2019 tentang Susunan Organisasi TNI (Jakarta: Sekretariat Kabinet RI), 34.

untuk memproyeksikan kekuatan dari laut ke darat, disamping untuk mendukung tugas-tugas operasi lainnya. Sebagai salah satu unsur tempur TNI AL yang mempunyai fungsi asasi sebagai pasukan pendarat, Korps Marinir dilengkapi dan dipersenjatai dengan peralatan dan kendaraan tempur yang mampu beroperasi dalam dua media yaitu Darat dan Laut, sehingga kendaraan tempur (Ranpur) angkut personel yang berlapis baja harus memiliki spesifikasi teknis Ranpur Amfibi atau Kendaraan Pendarat Amfibi (Ranratfib). Korps Marinir saat ini memiliki beberapa jenis Ranratfib yaitu BTR 50 P, BTR 50 PK, BTR 50 PM, AMX-10PAC dan LVT-7A1. Dari beberapa jenis kendaraan tempur tersebut hampir semuanya sudah memasuki usia yang sangat tua sehingga perlu mendapat perhatian untuk segera dilakukan penggantian. Contohnya adalah BTR 50 P, BTR 50 PK, BTR 50 PM dan salah satu solusinya adalah dengan mengganti Ranratfib baru dari jenis KAAV7A1 Korea Selatan, MAV ZAHA Turki atau BT-3F Rusia atau dengan mengupgrade BTR 50 yang sudah ada menjadi lebih modern sesuai dengan perkembangan zaman dalam menghadapi tuntutan dan peran Korps Marinir yang ekspedisioner dan Multi-role.

Untuk mendukung kekuatan Ranratfib sesuai kebijakan Minimum Essential Force (MEF), maka Korps Marinir membutuhkan 312 unit Ranratfib dengan komposisi 1 satu Batalyon Ranratfib terdiri dari 104 ranpur, dimana tiap Pasmal harusnya terdapat 1 Batalyon Ranratfib dengan 4 varian antara lain Ranratfib Komando, Ranratfib Tempur, Ranratfib Recovery dan Ranratfib Ambulance. Namun kenyataannya di Korps Marinir jumlah Ranratfib yang terdukung masih jauh dari harapan, berdasarkan laporan bulanan kekuatan materiil Korps Marinir bulan Januari 2020 untuk komoditi kendaraan tempur, data Ranratfib Korps Marinir sebagai berikut :

**Tabel 1. data Ranratfib Korps Marinir**

N O	JENIS MATERIIL	JML TOTAL	OPERASIONAL SATUAN			KONDISI			JML	KESIAPAN %
			PEMAK AI	PEMELIHARA		SIAP	TDK SIAP			
				TK.I/II	TK.III/IV	BB	RR	RB		
1	AMX 10P	14	Pasmal 2	Pasmal 2	Lanmar Sby	2	-	12	14	14%
		5	Pasmal 1	Pasmal 1	Lanmar Jkt	-	-	5	5	0%
		6	Pasmal 3	Pasmal 3	-	-	-	6	6	0%
2	BTR-50 P	12	Pasmal 1	Pasmal 1	Lanmar Jkt	-	-	12	12	0%
		13	Pasmal 2	Pasmal 2	Lanmar Sby	-	-	13	13	0%
3	BTR-50 P (M)	31	Pasmal 1	Pasmal 1	Lanmar Jkt	16	5	10	31	51%
		33	Pasmal 2	Pasmal 2	Lanmar Sby	22	2	9	33	60%
		5	Pasmal 3	Pasmal 3	-	5	-	-	5	100%
4	BTR-50 PK	9	Pasmal 1	Pasmal 1	Lanmar Jkt	-	-	9	9	0%

		25	Pasmar 2	Pasmar 2	Lanmar Sby	15	3	7	25	60%
5	LVT-7A1	10	Pasmar 1	Pasmar 1	Lanmar Jkt	10	-	-	10	100%
		5	Pasmar 2	Pasmar 2	Lanmar Sby	3	1	1	5	60%
	<b>JUMLAH</b>	<b>168</b>	-	-	-	<b>73</b>	<b>11</b>	<b>84</b>	<b>168</b>	<b>43%</b>

Dari data tersebut diatas dapat dilihat bahwa Ranratfib Korps Marinir siap operasional sekitar 43 % dari jumlah yang ada. Berdasarkan dokumen Resimen Kavaleri Korps Marinir, sejarah masuknya Ranratfib ke Korps Marinir adalah sebagai berikut:

- a) untuk kendaraan BTR- 50 P (M) adalah kendaraan Amfibi pengangkut personil berlapis baja dengan roda rantai buatan Russia pada tahun 1961 namun saat di Indonesia dimodifikasi ulang pada tahun 1988.
- b) Sedangkan untuk BTR 50 PK yang diterima Indonesia berstatus bekas pakai, namun sebenarnya BTR-50PK diterima dalam kondisi baru dan belum pernah dioperasikan, hanya lama di gudang penyimpanan di Ukraina. Di tangan Ukraina, BTR-50PK sudah mendapat serangkaian modifikasi nyatanya BTR-50PK di tangan Korps Marinir masih orisinal, artinya Ranpur belum mengalami upgrade dan repowering sejak diterima pada tahun 1999 sampai dengan sekarang.
- c) AMX-10P Marines diproduksi oleh Nexter Systems buatan Prancis (d/h GIAT Industries). Di tahun 1981, Korps Marinir mendapat 34 unit tank AMX-10P. Yang dalam perjalanan waktunya sampai dengan sekarang AMX -10P tidak dapat digunakan untuk kegiatan operasi dan latihan dalam hal aspek laut dikarenakan kemampuan amfibinya terbatas sehingga tidak dapat mengarung di laut. Untuk kondisi AMX-10P hampir sebagian besar saat ini sudah tidak siap operasional.

## KAJIAN TEORI

Menurut Malikussaleh dalam *Industrial Engineering Journal* (2014), Penggantian suatu aset di perusahaan maupun organisasi pemerintah adalah hal yang wajar, untuk masalah penggantian (*replacement problem*) aset tersebut memerlukan analisis ekonomi teknik yang harus dilaksanakan secara hati-hati, agar diperoleh informasi yang dibutuhkan untuk membuat keputusan logis yang dapat memperbaiki efisiensi operasi.

Masalah penggantian suatu aset selalu memunculkan pertanyaan mengenai tindakan yang harus dikerjakan, seperti menghentikan penggunaan aset tanpa dilakukan penggantian (*abandonment*) atau tetap mempertahankan aset sebagai cadangan (*back up*). Dari analisis tersebut memunculkan keputusan, yaitu penggantian dipenuhi dengan memperbesar kapasitas atau kemampuan aset yang sudah ada atau mengganti aset yang digunakan selanjutnya. Dalam analisis

tersebut, aset yang dipertimbangkan untuk diganti disebut sebagai *defender* dan aset yang menjadi kandidat disebut atau diusulkan untuk mengganti disebut *challenger*.

*Analitycal Hierarchy Process (AHP)* yang dikembangkan oleh Thomas Saaty pada tahun 1970-an, merupakan sistem pembuat keputusan dengan menggunakan model matematis, AHP membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria. AHP adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur ke dalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.<sup>2</sup>

## METODE PENELITIAN

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Amin Surya Laga (2019) dengan judul Manajemen Resiko Kendaraan Tempur Amfibi Guna Mengurangi Kecelakaan Alutsista Di Laut Menggunakan Metode NVIVO (Studi Kasus BTR 50 PM) yang membahas tentang menganalisis cara mengurangi resiko kecelakaan Alutsista di Laut. Penelitian ini menginspirasi peneliti untuk menggunakan metode AHP pada obyek yang sama namun dengan kasus berbeda. Penelitian ini juga menginspirasi peneliti dalam menggunakan metode AHP guna mengambil keputusan pemilihan Ranratfib baru di Korps Marinir.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan metode AHP dapat dilaksanakan pemilihan alutsista Ranratfib yang tepat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

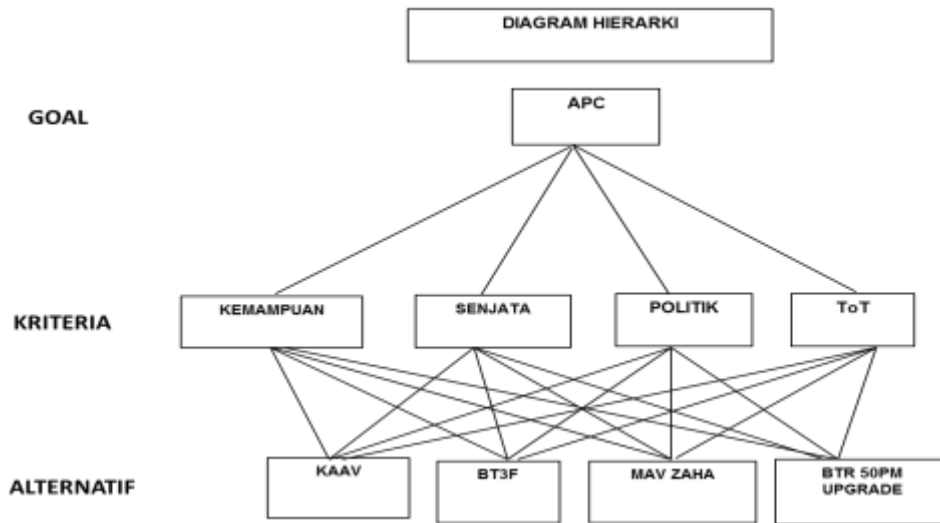
- a. Menentukan kriteria pemilihan Ranratfib. Untuk mendapatkan Ranratfib yang tepat sesuai dengan tugas dan peran Korps Marinir yang ekspedisioner dan *Multi-role*, maka perlunya kuantitas maupun kualitas yang siap operasi dengan dukungan dari pemerintah dalam memoderenisasi alutsista Ranratfib Korps Marinir untuk meningkatkan gelar operasi yang diselenggarakan oleh Korps Marinir agar profesional dan modern yang memiliki proyeksi regional serta mampu berkomitmen secara global, maka dibutuhkan kriteria kemampuan, faktor politis dan persenjataan.
- b. Menentukan alternatif Ranratfib. Penentuan Ranratfib dengan metode AHP yang akan diawaki oleh Korps Marinir dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria, diantaranya kemampuan, faktor politik dan persenjataan. Dari kondisi Ranratfib Korps Marinir saat ini rata-rata sudah berusia tua, sehingga diperlukan keempat kriteria tersebut dalam menunjang tugas Korps Marinir dalam memilih alternatif Ranratfib yang akan dipilih.

---

<sup>2</sup> Saaty Thomas, *Decision Making Under Certainly, The AHP Process for Decision in Complex World*, 3Ed, RWS Publications, Pittsburgh, 2001.

- c. Skala Penilaian. Skala penilaian menggunakan nilai seperti dibawah ini untuk pengisian perbandingan berpasangan (*Pair Comparison*) sesuai dengan persepsi narasumber. Dalam skala pembobotan tingkat kepentingan atau penilaian perbandingan berpasangan ini berlaku hukum aksioma *reciprocal*, artinya apabila suatu elemen A dinilai lebih esensial (5) dibandingkan dengan elemen B, maka B lebih esensial 1/5 dibandingkan dengan elemen A. Apabila elemen A sama pentingnya dengan B maka masing-masing bernilai = 1.
- d. Penyusunan struktur Hierarki. Dari kriteria dan alternatif yang telah dibuat, maka dapat disusun struktur hierarki, sebagai berikut:

1) Diagram Pohon Hirarki :



Gambar 1. Diagram Pohon Hirarki

2) Pembobotan perbandingan untuk kriteria :

Tabel 2. Peringkat Kriteria Alutsista

Kriteria	Sedang	Penting	Sangat	Mutlak	Skor Akhir	Norm	Normx 100%	Rank
Skor	1	2	3	4				
Kemampuan			3	7	37	0.33945	34	1
Senjata		3	3	4	31	0.284404	28	2
Politik	4	6			16	0.146789	15	4
ToT	1	3	6		25	0.229358	23	3
					109	1		

Jumlah responden 10 personel

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Kemampuan	Senjata	Politik	ToT
Kemampuan	1	3	7	5
Senjata	0.333333333	1	5	3
Politik	0.142857143	0.2	1	0.333333333
ToT	0.2	0.333333333	3	1

Mencari Nilai Eigen : dikuadratkan

Kriteria	Kemampuan	Senjata	Politik	ToT	Jumlah	Norm
Kemampuan	4	9.066666667	44	21.33333333	78.4	0.567046289
Senjata	1.980952381	4	21.33333333	9.333333333	36.647619	0.265062454
Politik	0.419047619	0.93968254	4	1.980952381	7.33968254	0.053085966
ToT	0.93968254	1.866666667	9.066666667	4	15.8730159	0.11480529
					138.260317	1

Mencari Nilai Eigen : dikuadratkan lagi 2x

Kriteria	Kemampuan	Senjata	Politik	ToT	Jumlah	Norm	Selisih Nilai Eigen
Kemampuan	72.44529101	153.7015873	738.8444444	342.4507937	1307.44212	0.564945837	-0.002100453
Senjata	33.55767196	71.42941799	342.4507937	159.1873016	606.625185	0.262122788	-0.002939666
Politik	7.075313681	15.01460317	72.44529101	33.55767196	128.09288	0.055348943	0.002262977
ToT	15.01460317	31.97291005	153.7015873	71.42941799	272.118519	0.117582432	0.002777142
					2314.2787	1	

Mencari Nilai Eigen : dikuadratkan lagi 3x

Kriteria	Kemampuan	Senjata	Politik	ToT	Jumlah	Rank Kriteria	Selisih Nilai Eigen
Kemampuan	20775.50661	44156.37571	212322.0627	98531.24871	375785.194	0.565008998	6.31616E-05
Senjata	9641.181237	20491.47325	98531.24871	45725.0154	174388.919	0.262201145	7.83573E-05
Politik	2032.856573	4320.645033	20775.50661	9641.181237	36770.1895	0.055285541	-6.34015E-05
ToT	4320.645033	9183.149394	44156.37571	20491.47325	78151.6434	0.117504315	-7.81174E-05
					665095.945	1	

Kriteria	Kemampuan	Senjata	Politik	ToT	Rank Kriteria	Hasil Perkalian	Rank Kriteria	Vektor Konsistensi
Kemampuan	1	3	7	5	0.565008998	2.326132799	0.565008998	4.116983634
Senjata	0.3333333	1	5	3	0.262201145	1.07947813	0.262201145	4.116984801
Politik	0.1428571	0.2	1	0.3333333	0.055285541	0.227609447	0.055285541	4.116979605

ToT	0.2	0.3333333	3	1	0.117504315	0.483763121	0.117504315	4.116981756
-----	-----	-----------	---	---	-------------	-------------	-------------	-------------

Rata2 Vektor Konsistensi ( $\lambda$ ) = 4.116982449

Indeks Random (IR) untuk n = 4 adalah 0,9

Indeks Konsistensi (IK) =  $(\lambda - n) / (n - 1) = 0.033899415$

Sehingga Rasio Konsistensi (RK) =  $IK / IR = 0.043326833$

Konsisten karena  $RK < 0,1$

Dari hasil perhitungan dan analisa AHP di atas, maka dapat diambil kesimpulan urutan kriterianya adalah Kemampuan, Persenjataan, TOT dan Faktor Politik.

3) Pembobotan perbandingan untuk APC :

a) Diagram Pohon Hirarki :



Gambar 2. Diagram Pohon Hirarki

b) Untuk Kriteria Kemampuan :

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan

<b>KEMAMPUAN</b>	<b>MAV ZAHA</b>	<b>BT3F</b>	<b>BTR 50 UPGRADE</b>	<b>KAAV</b>
------------------	-----------------	-------------	-----------------------	-------------

MAV ZAHA	1	0.33	0.14	0.20
BT3F	3	1	0.20	0.33
BTR 50 UPGRADE	7	5	1	3.00
KAHV	5	3	0.333333333	1

Mencari nilai Eigen : Kuadratkan

KEMAMPUAN	MAV ZAHA	BT3F	BTR 50 UPGRADE	KAHV	Jumlah	Rank
MAV ZAHA	4	1.980952381	0.419047619	0.93968254	7.33968254	0.053085966
BT3F	9.066666667	4	0.93968254	1.866666667	15.8730159	0.11480529
BTR 50 UPGRADE	44	21.333333333	4	9.066666667	78.4	0.567046289
KAHV	21.333333333	9.333333333	1.980952381	4	36.647619	0.265062454
					138.260317	1

Mencari nilai Eigen : Kuadratkan 2X

KEMAMPUAN	MAV ZAHA	BT3F	BTR 50 UPGRADE	KAHV	Jumlah	Rank	Selisih Nilai Eigen
MAV ZAHA	72.44529101	33.55767196	7.075313681	15.01460317	128.09288	0.055348943	0.002262977
BT3F	153.7015873	71.42941799	15.01460317	31.97291005	272.118519	0.117582432	0.002777142
BTR 50 UPGRADE	738.8444444	342.4507937	72.44529101	153.7015873	1307.44212	0.564945837	- 0.002100453
KAHV	342.4507937	159.1873016	33.55767196	71.42941799	606.625185	0.262122788	- 0.002939666
					2314.2787	1	

<b>Menghitung Konsistensi</b>	0.227674193	Vektor Konsistensi	<b>Rata2 (Lambda) 4.11699128</b>
		<b>4.113433437</b>	
	0.483992691	<b>4.116199009</b>	
	2.326668963	<b>4.118392972</b>	
	1.079930079	<b>4.119939692</b>	

Rata2 Vektor Konsistensi ( $\lambda$ ) = 4.11699128



Indeks Random (IR) untuk  $n = 4$  adalah 0,9

Indeks Konsistensi (IK) =  $(\lambda - n) / (n - 1) = 0.038997093$

Sehingga Rasio Konsistensi (RK) =  $IK / IR = 0.043330103$

Konsisten karena  $RK < 0,1$

Dari hasil analisa di atas, peringkat utama dalam kriteria Kemampuan adalah BTR 50 Upgrade.

c) Untuk Kriteria Faktor Senjata:

**Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan**

SENJATA	MAV ZAHA	BT3F	BTR 50 UPGRADE	KAHV
MAV ZAHA	1	3	5	0.333333333
BT3F	0.333333333	1	3	0.20
BTR 50 UPGRADE	0.2	0.333333333	1	0.2
KAHV	3	5	5	1

Mencari Nilai Eigen: Kuadratkan

SENJATA	MAV ZAHA	BT3F	BTR 50 UPGRADE	KAHV	Jumlah	Rank
MAV ZAHA	4	9.333333333	20.66666667	2.266666667	36.2666667	0.272363151
BT3F	1.866666667	4	8.666666667	1.111111111	15.6444444	0.117489987
BTR 50 UPGRADE	1.111111111	2.266666667	4	0.533333333	7.91111111	0.05941255
KAHV	8.666666667	20.66666667	40	4	73.3333333	0.550734312
					133.155556	1

Mencari nilai Eigen : Kuadratkan lagi 2X

SENJATA	MAV ZAHA	BT3F	BTR 50 UPGRADE	KAHV	Jumlah	Rank	Selisih Nilai Eigen
MAV ZAHA	76.02962963	168.3555556	336.8888889	39.52592593	620.8	0.270496375	-
BT3F	34.19259259	76.02962963	152.3555556	17.74222222	280.32	0.122141662	0.004651675
BTR 50 UPGRADE	17.74222222	39.52592593	79.94074074	9.303703704	146.512593	0.063838797	0.004426247

<b>KAAV</b>	152.3555556	336.8888889	678.2222222	79.94074074	1247.40741	0.543523166	-
					2295.04	1	0.007211146

<b>Menghitung Konsistensi</b>	1.137289734	Vektor Konsistensi	<b>Rata2 (Lambda)</b>	<b>4.19813087</b>
		<b>4.204454626</b>		
	0.512528144	<b>4.196177913</b>		
	0.267356593	<b>4.18799547</b>		
	2.284914586	<b>4.203895487</b>		

Rata2 Vektor Konsistensi ( $\lambda$ ) = 4.19813087

Indeks Random (IR) untuk n = 4 adalah 0,9

Indeks Konsistensi (IK) =  $(\lambda - n) / (n - 1) = 0.066043625$

Sehingga Rasio Konsistensi (RK) =  $IK / IR = 0.073381805$

Konsisten karena  $RK < 0,1$

Dari hasil analisa di atas, peringkat utama dalam kriteria Faktor Persenjataan adalah KAAV.

d) Untuk Kriteria Faktor Politik:

Matriks Perbandingan Berpasangan

<b>POLITIK</b>	<b>MAV ZAHA</b>	<b>BT3F</b>	<b>BTR 50 UPGRADE</b>	<b>KAAV</b>
<b>MAV ZAHA</b>	1	3	0.20	0.33
<b>BT3F</b>	0.333333333	1	0.14	0.20
<b>BTR 50 UPGRADE</b>	5	7	1	3
<b>KAAV</b>	3	5	0.333333333	1

Mencari Nilai Eigen: Kuadratkan

<b>POLITIK</b>	<b>MAV ZAHA</b>	<b>BT3F</b>	<b>BTR 50 UPGRADE</b>	<b>KAAV</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rank</b>
<b>MAV ZAHA</b>	4	9.066666667	0.93968254	1.866666667	15.8730159	0.11480529
<b>BT3F</b>	1.980952381	4	0.419047619	0.93968254	7.33968254	0.053085966
<b>BTR 50 UPGRADE</b>	21.333333333	44	4	9.066666667	78.4	0.567046289

<b>KA AV</b>	9.333333333	21.33333333	1.980952381	4	36.647619	0.265062454
					138.260317	1

Mencari nilai Eigen: Kuadratkan lagi 2X

<b>POLITIK</b>	<b>MAV ZAHA</b>	<b>BT3F</b>	<b>BTR 50 UPGRADE</b>	<b>KA AV</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rank</b>	<b>Selisih Nilai Eigen</b>
<b>MAV ZAHA</b>	71.42941799	153.7015873	15.01460317	31.97291005	272.118519	0.117582432	0.002777142
<b>BT3F</b>	33.55767196	72.44529101	7.075313681	15.01460317	128.09288	0.055348943	0.002262977
<b>BTR 50 UPGRADE</b>	342.4507937	738.8444444	72.44529101	153.7015873	1307.44212	0.564945837	-
<b>KA AV</b>	159.1873016	342.4507937	33.55767196	71.42941799	606.625185	0.262122788	-
					2314.2787	1	0.002939666

<b>Menghitung Konsistensi</b>	0.483992691	Vektor Konsistensi	<b>Rata2 (Lambda)</b>	<b>4.11699128</b>
		<b>4.116199009</b>		
	0.227674193	<b>4.113433437</b>		
	2.326668963	<b>4.118392972</b>		
	1.079930079	<b>4.119939692</b>		

Rata2 Vektor Konsistensi ( $\lambda$ ) = 4.11699128

Indeks Random (IR) untuk n = 3 adalah 0,9

Indeks Konsistensi (IK) =  $(\lambda - n) / (n - 1) = 0.038997093$

Sehingga Rasio Konsistensi (RK) =  $IK / IR = 0.043330103$

Konsisten karena  $RK < 0,1$ .

Dari hasil analisa di atas, peringkat utama dalam kriteria Faktor Politik adalah BTR 50 Upgrade.

- Untuk Kriteria TOT

**Tabel 5. Matriks Perbandingan Berpasangan**

<b>ToT</b>	<b>MAV ZAHA</b>	<b>BT3F</b>	<b>BTR 50 UPGRADE</b>	<b>KA AV</b>
<b>MAV ZAHA</b>	1	3.00	0.33	0.20
<b>BT3F</b>	0.333333333	1	0.20	0.14

<b>BTR 50 UPGRADE</b>	3	5	1	0.33
<b>KA AV</b>	5	7	3	1

Mencari Nilai Eigen: Kuadratkan

ToT	MAV ZAHA	BT3F	BTR 50 UPGRADE	KA AV	Jumlah	Rank
<b>MAV ZAHA</b>	4	9.066666667	1.866666667	0.93968254	15.8730159	0.11480529
<b>BT3F</b>	1.980952381	4	0.93968254	0.419047619	7.33968254	0.053085966
<b>BTR 50 UPGRADE</b>	9.333333333	21.33333333	4	1.980952381	36.647619	0.265062454
<b>KA AV</b>	21.33333333	44	9.066666667	4	78.4	0.567046289
					138.260317	1

Mencari nilai Eigen: Kuadratkan lagi 2X

ToT	MAV ZAHA	BT3F	BTR 50 UPGRADE	KA AV	Jumlah	Rank	Selisih Nilai Eigen
<b>MAV ZAHA</b>	71.42941799	153.7015873	31.97291005	15.01460317	272.118519	0.117582432	0.002777142
<b>BT3F</b>	33.55767196	72.44529101	15.01460317	7.075313681	128.09288	0.055348943	0.002262977
<b>BTR 50 UPGRADE</b>	159.1873016	342.4507937	71.42941799	33.55767196	606.625185	0.262122788	- 0.002939666
<b>KA AV</b>	342.4507937	738.8444444	153.7015873	72.44529101	1307.44212	0.564945837	- 0.002100453
					2314.2787	1	

<b>Menghitung Konsistensi</b>	0.483992691	Vektor Konsistensi	<b>Rata2 (Lambda)</b>	<b>4.11699128</b>
		<b>4.116199009</b>		
	0.227674193	<b>4.113433437</b>		
	1.079930079	<b>4.119939692</b>		
	2.326668963	<b>4.118392972</b>		

Rata2 Vektor Konsistensi ( $\lambda$ ) = 4.11699128

Indeks Random (IR) untuk n = 3 adalah 0,9

Indeks Konsistensi (IK) =  $(\lambda - n) / (n - 1) = 0.038997093$

Sehingga Rasio Konsistensi (RK) =  $IK / IR = 0.043330103$

Konsisten karena  $RK < 0,1$ .

Dari hasil analisa di atas, peringkat utama dalam kriteria Faktor Politik adalah KAAV.

**Tabel 6. Matriks Penentuan Peringkat Akhir:**

ALTER	Kemampuan	Senjata	Politik	ToT		Kriteria	Rank Kriteria		Final Rank
MAV ZAHA	0.055348943	0.270496375	0.117582432	0.117582432		Kemampuan	0.565008998		0.122514162
BT3F	0.117582432	0.122141662	0.055348943	0.055348943	X	Senjata	0.262201145	=	0.108024552
BTR 50 UPGRADE	0.564945837	0.063838797	0.564945837	0.262122788		Politik	0.055285541		0.397971982
KAAV	0.055348943	0.543523166	0.262122788	0.564945837		ToT	0.117504315		0.254660221

ALTER	Final Rank	Peringkat
MAV ZAHA	0.122514162	Peringkat 3
BT3F	0.108024552	Peringkat 4
BTR 50 UPGRADE	0.397971982	Peringkat 1
KAAV	0.254660221	Peringkat 2

Dari hasil perhitungan dan analisa AHP di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa prioritas utama Alutsista jenis Ranpur adalah Mengupgrade BTR 50 dan pengadaan ranpur baru jenis KAAV dari Korea Selatan.

Pada analisa dengan menilai baik secara teori, mengamati dan mencoba langsung serta membandingkan antara KAAV7A1 MAV ZAHA, *Upgrade* BTR 50 dan BT – 3 F maka diperoleh hasil analisa sebagai berikut :

- Persyaratan Ranratfib. Secara umum KAAV7A1, MAV ZAHA, BTR 50 *upgrade* dan BT – 3 F telah memenuhi persyaratan sebagai Ranratfib yang dapat dioperasikan didarat dan di air akan tetapi memiliki perbedaan pada sistem kemudi di air dimana pada KAAV7A1 dan MAV ZAHA menggunakan hidrolis dan daun kemudi (*rudder*) dengan posisi *propeller* berada diluar body utama sedangkan pada BTR 50 *upgrade* dan BT – 3F masih menggunakan sistem *water jet propeller* yang menganut sistem hisap buang.
- Persyaratan Taktis dan Teknis Ranratfib. Sebagai Ranratfib yang mendukung tugas pokok Korps Marinir maka KAAV7A1, MAV ZAHA, BTR 50 *upgrade* dan BT – 3F sudah cukup memenuhi persyaratan akan tetapi terdapat perbedaan pada kemampuan manuver di darat dan di air.
- Prioritas pemilihan. Dari hasil perbandingan maka didapatkan hasil bahwa pemilihan prioritas Ranratfib sebagai berikut:

1. BTR 50 *upgrade* dan KAAV7A1 memiliki keunggulan kemampuan baik dilaut maupun di darat daripada MAV ZAHA dan BT – 3F dilihat dari segi teknis, taktis dan teknologi.
2. KAAV7A1 dan BTR 50 *upgrade* lebih mudah tidak di embargo oleh pihak Amerika dibandingkan dengan MAV ZAHA dan BT - 3F dimana hubungan antara Turki dan Rusia sempat memanas dengan pihak Amerika sehingga menyebabkan penjatuhan sanksi atau embargo oleh pihak Amerika.
3. Dilihat dari persenjataan yang terdapat di KAAV7A1, MAV ZAHA dan BT–3F yang paling menonjol perbedaan di sistem kendali senjata jika KAAV7A1 menggunakan senjata MK19 40mm dan K6 Cal.50, sedangkan MAV ZAHA menggunakan AGL (40mm) *Machine Gun* dengan senjata bantu M2HB kaliber (12,7 mm) sedangkan BTR 50 *upgrade* menggunakan senjata kaliber 12,7 mm dan GPMG 7,62 mm. Untuk BT-3F menggunakan senjata KORD (6P49) dan PKTM (6P7K).
4. Dilihat dari faktor *Transfer Of Technology* (TOT) untuk BTR 50 dan KAAV lebih menjamin pelaksanaan TOT dengan melihat pengalaman kerjasama dari pihak Korea Selatan dalam pembuatan kapal selam di PT PAL. Sedangkan untuk BT3F dan MAV ZAHA belum adanya realisasi pelaksanaan TOT sehingga menyebabkan kecilnya peluang untuk mendapatkan TOT dari negara pembuat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

- a. Setelah melihat kondisi BTR 50 *upgrade* dan KAAV7A1 dari Korea Selatan maka dapat disimpulkan bahwa BTR 50 *upgrade* dan KAAV7A1 mempunyai keunggulan dari segi kemampuan, persenjataan, hubungan diplomatik (ancaman embargo AS) dan TOT di bandingkan dengan Ranpur MAV ZAHA dari Turki dan BT – 3F dari Rusia.
- b. BTR 50 *upgrade* dan KAAV7A1 Korea dengan pertimbangan memenuhi persyaratan standarisasi Ranratfib Korps Marinir dan layak untuk memperkuat jajaran Kavaleri Korps Marinir serta mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan kendaraan tempur MAV ZAHA dan BT – 3F antara lain :
  1. Kemampuan manuver di air KAAV7A1, BTR 50 *upgrade* dan MAV ZAHA lebih cepat dibanding Ranpur BT – 3F.
  2. Mesin BT 3F dan BTR 50 *upgrade* lebih bertenaga dibandingkan dengan mesin KAAV7A1 dan MAV ZAHA .
  3. Kemampuan arung KAAV7A1 dan BTR 50 *upgrade* di air mampu pada *stage 3* dengan kecepatan yang lebih cepat dibandingkan dengan BT – 3F dan MAV ZAHA hanya *stage 2*.
  4. Berdasarkan sejarah penggunaan KAAV7A1 dan BTR 50 *upgrade* telah teruji di beberapa medan operasi di luar negeri sedangkan MAV ZAHA dan BT – 3F belum teruji di medan operasi karena merupakan Ranratfib produk baru.

5. Perbandingan strategis hubungan politik luar negeri antara AS dan Korea Selatan jauh lebih harmonis dibandingkan dengan AS dan Turki atau AS dan Rusia yang seringkali terjadi ketegangan diantara AS dengan Turki atau Rusia, sehingga dari segi ancaman embargo oleh AS pengadaan KAAV7A1 (Korea Selatan) lebih aman dibandingkan dengan produk MAV ZAHA (Turki) atau BT 3F (Rusia). Sedangkan untuk BTR 50 *upgrade* tidak bergantung pada suatu negara manapun sehingga memudahkan untuk mencari yang terbaik dalam hubungan politis.

## DAFTAR RUJUKAN

- Sekretariat Kabinet RI, Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 66 tahun 2019 tentang Susunan Organisasi TNI (Jakarta: Sekretariat Kabinet RI).
- Saaty Thomas, *Decision Making Under Certainty, The AHP Process for Decision in Complex World*, 3Ed, RWS Publications, Pittsburgh, 2001.
- Amin Surya Laga, "Manajemen Resiko Kendaraan Tempur Amfibi Guna Mengurangi Kecelakaan Alutsista Di Laut Menggunakan Metode NVIVO (Studi Kasus BTR 50 PM)" (Program S2, Seskoal, 2019).
- Yosafat R.Haryadi, Sejarah Kavaleri Korps Marinir, 2019.
- Sukanto Reksohadiprodjo, Indriyo Sudarmo, *Management Produksi*, Yogyakarta, 1984.
- Cresswell, Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan *Mixed*, edisi ketiga, 2013.
- Peraturan Menteri Pertahanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Pengadaan Alat Utama Sistem Senjata Di Lingkungan Kementerian Pertahanan dan Tentara Nasional Indonesia, Pasal 1.
- Doktrin TNI Operasi Amfibi, 2013.
- Surat Keputusan Kasal Nomor : SKEP/1020/III/1987 tanggal 30 Maret 1987 tentang Publikasi Umum TNI AL (PUM 1.01) Pola Pembinaan dan Penggunaan Kekuatan TNI AL, BAB II.